



**POLYTROPIC**

Le chauffage de piscine

# POLYSOLAR ENERGY SYSTEM

la solution photovoltaïque



**MANUEL D'INSTALLATION  
ET D'UTILISATION**



PSNOTINSTALFR

**FR**

**SOMMAIRE**

<b>Introduction</b>	<b>P. 3</b>
<b>Transport et livraison</b>	<b>P. 3</b>
<b>Consignes générales de sécurité</b>	<b>P. 4</b>
<b>Système de montage PV lesté autoportant</b>	<b>P. 9</b>
<b>Système de surimposition en toiture</b>	<b>P. 17</b>
<b>Sections de câbles</b>	<b>P. 30</b>
<b>Raccordement des micro-onduleurs</b>	<b>P. 33</b>
<b>Raccordement du coffret électrique</b>	<b>P. 36</b>

## INTRODUCTION

Le manuel d'installation et d'utilisation contient des informations relatives à la manipulation et à l'installation des modules photovoltaïques distribués par Polytropic. Toutes les instructions doivent être lues et comprises avant de procéder à l'installation.

Un non-respect peut entraîner des dommages et/ou des blessures corporelles. La responsabilité de Polytropic ne saurait être engagée en cas de non respect des procédures décrites dans ce manuel. Les utilisateurs de ce guide assument l'entière responsabilité de leur installation et des risques qui y sont associés. Si vous avez des questions, veuillez contacter Polytropic.

L'installateur doit se conformer aux consignes de sécurité énumérées dans le manuel lors de l'installation des modules. Avant d'installer un système solaire photovoltaïque, l'installateur doit se familiariser avec les exigences mécaniques et électriques des systèmes photovoltaïques en général.

Les kits photovoltaïques de Polytropic sont composés de :

- Modules photovoltaïques RECOM SILLIA Panther 375Wc (RCM-375-6ME)
- Micro-onduleurs Hoymiles HMS-800-2T ET/OU\* micro-onduleurs Hoymiles HMS-1600-4T
- Kit de pose en toiture Renusol VS+ OU\* système de montage PV lesté autoportant Renusol CS+
- Un coffret électrique développé et conçu par Polytropic, fabriqué en France
- Divers accessoires de raccordement

*\*Selon configuration commandée*

Ce manuel contient des informations de sécurité et des recommandations issues des manuels des fabricants des différents composants du kit PolySolar Energy System. Les informations importantes seront détaillées dans ce manuel. Pour plus de précisions, vous pouvez consulter la documentation d'installation des fabricants en suivant les liens ci-dessous :



Manuel  
Recom-Sillia  
RCM-375-6ME



Manuel  
Hoymiles  
HMS-800-2T



Manuel  
Hoymiles  
HMS-1600-4T



Manuel  
Renusol  
VS+



Manuel  
Renusol  
CS+

Polytropic ne sera en aucun cas tenu responsable du non respect des instructions décrites dans son propre manuel et dans les manuels des différents fabricants de composants.

Le respect des consignes d'installation et d'utilisation ne dispense pas de réaliser une vérification ou un entretien périodique. Polytropic conseille vivement de souscrire à un contrat de maintenance ou de vérification annuelle de l'installation photovoltaïque, par un professionnel ou un organisme qualifié.

## TRANSPORT ET LIVRAISON

- A réception du colis, assurez-vous que le triangle carton posé sur les modules n'est pas écrasé.
- Les modules sont stockés à plat sur la palette. L'emballage ne doit pas avoir été endommagé pendant le transport. En cas de défaut, veuillez refuser la réception du colis.
- Le transport des modules et des rails de pose est dissocié. Assurez-vous de recevoir deux colis à chaque commande. L'installation ne pourra pas être assurée s'il manque un colis.

**- /!\ Les numéros de série des micro-onduleurs sont inscrits sur l'étiquette d'identification ainsi que sur les cartons d'emballage. Conservez bien ces cartons et notez les numéros de série, qui seront nécessaires pour finaliser la mise en route par l'installateur.**

## CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Avant d'installer un système photovoltaïque, les installateurs doivent être familiarisés avec ses exigences, mécaniques et électriques.

Conserver ce guide dans un endroit sûr pour toute consultation ultérieure (fonctionnement et entretien) et en cas de vente ou de démontage des modules.

### **AVERTISSEMENT**

Le fait de ne pas effectuer les vérifications et les opérations de maintenance minimales définies dans le présent manuel peut entraîner le retrait de toutes les garanties du fabricant de modules photovoltaïques distribué par Polytropic pour toutes les conséquences qui pourraient être issues de ce manquement.

### **CONDITIONS GÉNÉRALES D'INSTALLATION**

L'installation de systèmes photovoltaïques requiert des compétences et des connaissances spécifiques. L'installation doit être effectuée uniquement par des personnes qualifiées et habilitées.

Les installateurs doivent être conscients de tous les risques de blessures pouvant survenir pendant l'installation, y compris, mais sans s'y limiter, au risque de choc électrique.

Un seul module peut générer plus de 30 Vdc. lorsqu'il est exposé directement au soleil. Le contact avec une tension continue de 30 V ou plus est potentiellement dangereux.

### **MANIPULATION**

Ne pas soulever le module en saisissant la boîte de jonction, ou les câbles électriques ou les connecteurs du module.

Ne pas se tenir debout ni marcher sur le module.

Ne pas laisser tomber le module ou laisser tomber des objets sur le module.

Pour éviter les bris de verre, ne placer aucun outil ou objet lourd sur le module.

Faire preuve de prudence lorsque vous posez le module sur une surface. Des dommages importants et irréversibles peuvent être provoqués en cas d'impact.

Un transport et une installation inappropriés peuvent briser le module.

N'essayez pas de désassembler les modules et ne pas retirer les plaques d'identification ni aucun composant des modules.

Ne pas appliquer de peinture ou d'adhésif ou tout autre substance similaire sur les surfaces externes du module.

Pour éviter d'endommager la face arrière, ne pas la heurter ou la rayer.

Ne pas percer de trou dans le cadre. Cela peut compromettre la résistance du cadre et causer de la corrosion.

Ne pas rayer le revêtement anodisé du cadre (sauf pour la connexion de mise à la terre). Cela peut causer de la corrosion du cadre ou compromettre sa résistance.

Faites attention lorsque vous posez le panneau sur une surface, en particulier lorsque vous le placez sur un coin.

Un panneau avec du verre brisé ou une feuille arrière déchirée ne peut pas être réparé et ne doit pas être utilisé car le contact avec n'importe quelle surface du panneau ou du cadre peut provoquer un choc électrique.

Travailler seulement dans des conditions sèches et utiliser uniquement des outils secs. Ne pas manipuler les panneaux lorsqu'ils sont mouillés à moins de porter un équipement de protection approprié.

Pour stocker et ranger des panneaux non installés à l'extérieur pendant une période quelconque, couvrez toujours les panneaux et assurez-vous que le verre (face avant) est orienté vers le haut pour empêcher l'eau de s'accumuler à l'intérieur du panneau et d'endommager les connecteurs exposés.

## **INSTALLATION**

Ne jamais ouvrir le boîtier de jonction, les connexions électriques ou débrancher les connecteurs lorsque le circuit est sous charge.

Le contact avec des parties électriquement chargées du module, tels que les bornes, peut entraîner des brûlures, des étincelles et un choc mortel, que le panneau soit connecté ou non.

Ne pas toucher inutilement le module PV pendant l'installation. La surface du verre et le cadre peuvent être chauds. Il y a un risque de brûlures et de choc électrique.

Ne pas travailler sous la pluie, la neige ou dans des conditions venteuses.

Éviter d'exposer les câbles à la lumière directe du soleil afin d'éviter leur dégradation.

Tenir les enfants loin du chantier pendant le transport et l'installation des composants mécaniques et électriques.

Recouvrir complètement le module d'un matériau opaque (non plastique) pendant l'installation afin d'éviter la production d'électricité.

Ne pas porter d'anneaux métalliques, de bracelets, de montre, de boucles d'oreilles, de nez, d'anneaux à lèvres ou tout autres objets métalliques lors de l'installation ou du dépannage de systèmes photovoltaïques.

Utiliser uniquement des outils isolés appropriés pour travailler sur des installations électriques.

Respecter les règles de sécurité pour tous les autres composants du système, y compris les fils et câbles, les connecteurs, les régulateurs de charge, les onduleurs, les batteries de stockage, les batteries rechargeables, etc.

Utiliser uniquement les connecteurs appropriés aux systèmes photovoltaïques pour relier électriquement les modules et ainsi former une chaîne, ou se connecter à un autre appareil. Le retrait des connecteurs du module annulera la garantie.

## **INCENDIE**

Consultez votre autorité locale pour connaître les lignes directrices et les exigences relatives à la sécurité incendie des bâtiments ou des structures.

Les constructions et les installations sur toiture peuvent affecter le niveau de sécurité incendie d'un bâtiment.

Une installation inadéquate peut créer des risques en cas d'incendie.

Utiliser des composants tels que des disjoncteurs de fuite à la terre et des fusibles, conformément au code électrique et aux exigences des autorités locales.

Ne pas installer de panneaux à proximité d'équipements ou d'endroits pouvant générer des gaz inflammables.

Les modules ont été classés à la classe feu C et peuvent être installés sur un revêtement de toit ignifuge, et évalués pour une application à une distance minimale de 10 cm entre le panneau et le plan de la couverture.

## **INSTALLATION MÉCANIQUE**

### **SÉLECTION DE L'EMPLACEMENT**

Sélectionner un emplacement approprié pour l'installation des modules.

Les modules doivent être orientés de préférence vers le sud dans les latitudes nord et vers le nord dans les latitudes sud.

Pour obtenir des informations détaillées sur le meilleur angle d'installation, consulter les guides d'installation photovoltaïques standard ou consulter un installateur ou un intégrateur de systèmes solaires qualifié.

Le module ne doit pas être continuellement ombragé.

Ne pas installer de panneaux à proximité d'équipements ou d'endroits pouvant générer ou collecter des gaz inflammables

Ne pas installer de modules sous l'eau ou en contact continu avec l'eau.

Ne pas installer de modules à des endroits où ils pourraient être exposés au soufre ou à des produits chimiques corrosifs nocifs.

Ne pas installer de modules dans des environnements où la poussière, le sable, le brouillard salin ou la pollution sont excessifs.

### **CONDITIONS GÉNÉRALES D'INSTALLATION**

Dans les régions où la neige est abondante en hiver, Privilégier une hauteur suffisante d'installation du système, de sorte que la partie la plus basse du module ne soit pas recouverte d'accumulation de neige.

Veiller à ce que la partie la plus basse du module soit placée suffisamment haut pour qu'elle ne soit pas ombragée par des plantes ou des arbres ou endommagée par des bourrasques de sable.

Les modules doivent être solidement fixés à la structure de montage.

Assurer une ventilation adéquate sous les modules conformément à la réglementation locale. Une distance minimale de 10 cm entre le plan du toit et le cadre du module est généralement recommandée.

Toujours respecter les instructions et les précautions de sécurité fournies avec les supports de fixation du module.

N'essayez pas de percer des trous dans la surface en verre des modules car cela annulera la garantie.

Ne percer pas de trous de montage supplémentaires dans les cadres des modules car cela annulera la garantie.

Avant d'installer des modules sur un toit, s'assurer que la construction du toit est appropriée.

De plus, toutes interventions nécessaires sur la toiture elle-même pour fixer les modules doivent être réalisées selon des procédés garantissant le maintien de l'étanchéité du toit, afin d'éviter des fuites immédiates ou à venir.

L'accumulation de poussière à la surface du module peut alter les performances du module.

S'assurer que les modules ne sont (ou ne seront) pas soumis à des charges de vent ou de neige dépassant les charges maximales admissibles et ne sont (ou ne seront) pas soumis à des contraintes excessives en raison de la dilatation thermique des structures de support. Voir les sections suivantes pour plus d'informations.

### **MÉTHODES D'INSTALLATION**

Le module doit toujours être monté de la manière indiquée dans le présent manuel.

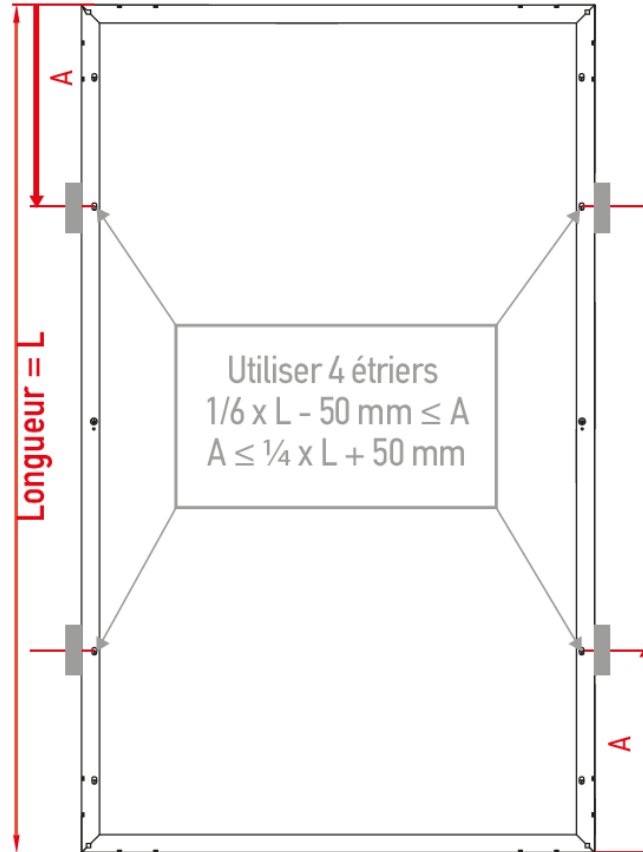
Les modules doivent être correctement fixés à leur support afin qu'ils puissent résister aux conditions de charge mécaniques, comprenant le soulèvement par le vent ou la charge de neige, pression pour laquelle ils ont été certifiés.

Assurez-vous que les étriers chevauchent le cadre du module d'au moins 9 mm et qu'ils ne déforment pas le cadre.

Les étriers de fixation ne doivent pas être en contact avec le verre du module, ni déformer le cadre de quelque manière que ce soit. Éviter les effets d'ombrage sur la face avant du module dus aux étriers et aux systèmes d'intégration.

Les trous de drainage dans le cadre du module ne doivent pas être fermés ou masqués par les systèmes de fixation.

En mode portrait, le module peut être fixé sur la structure de montage en utilisant des étriers de serrage sur le côté long du cadre du module. Reportez-vous à la figure ci-dessous pour plus de détails.



## INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### CONSIGNES GÉNÉRALES D'INSTALLATION

Il n'est pas recommandé d'utiliser des modules avec des configurations différentes (mise à la terre, câblage) dans la même installation.

Dans des conditions réelles d'utilisation, un module photovoltaïque est susceptible de produire un courant et/ou une tension supérieure aux valeurs mesurées dans des conditions d'essai standard (STC). En conséquence, les valeurs d'Isc et de Voc marquées sur le module doivent être multipliées par un facteur de 1,25 afin de déterminer la tension et intensité nominales requises pour les composants, le matériel électrique de l'installation, la taille des fusibles, la taille des commandes connectées à la sortie PV, ... .

Tous les codes et règlements d'installation électrique pertinents doivent être respectés pour les travaux en hauteur et la protection contre les chutes.

Pour éviter que les câbles et les connecteurs ne surchauffent, la section des câbles et le type de connecteurs doivent être définis en fonction du courant de court-circuit maximal du système. Pour les raccordements sur site, utiliser des fils de cuivre isolés d'au moins 4 mm<sup>2</sup> pour une température de fonctionnement minimale de 85 °C, ainsi que des connecteurs avec une température de fonctionnement minimale de 105 °C.

### MISE A LA TERRE

Tous les cadres de module et les supports de montage doivent être correctement reliés à la terre. Tous les travaux doivent être effectués par des installateurs agréés conformément aux normes électriques locales et aux exigences réglementaires.

Une mise à la terre conforme est obtenue en reliant le cadre du module à tous les éléments métalliques de la structure de montage, en utilisant un conducteur de mise à la terre approprié.

Toute la structure métallique supportant l'installation PV doit également être reliée à la terre via un conducteur de terre adapté et un piquet de terre enfoncé dans le sol.

Les modules RECOM peuvent être reliés à la terre à l'aide de dispositifs tiers de mise à la terre. Ces dispositifs doivent être installés conformément aux instructions spécifiées par le fabricant du dispositif de mise à la terre.

Pour éviter un phénomène de corrosion galvanique, utiliser de préférence des matériaux de fixation en acier inoxydable.

Pour éviter tout risque de choc électrique, la mise à la terre complète du système PV, reliant le module jusqu'au sol, doit être réalisé avant le raccordement électrique des modules et la connexion au réseau.

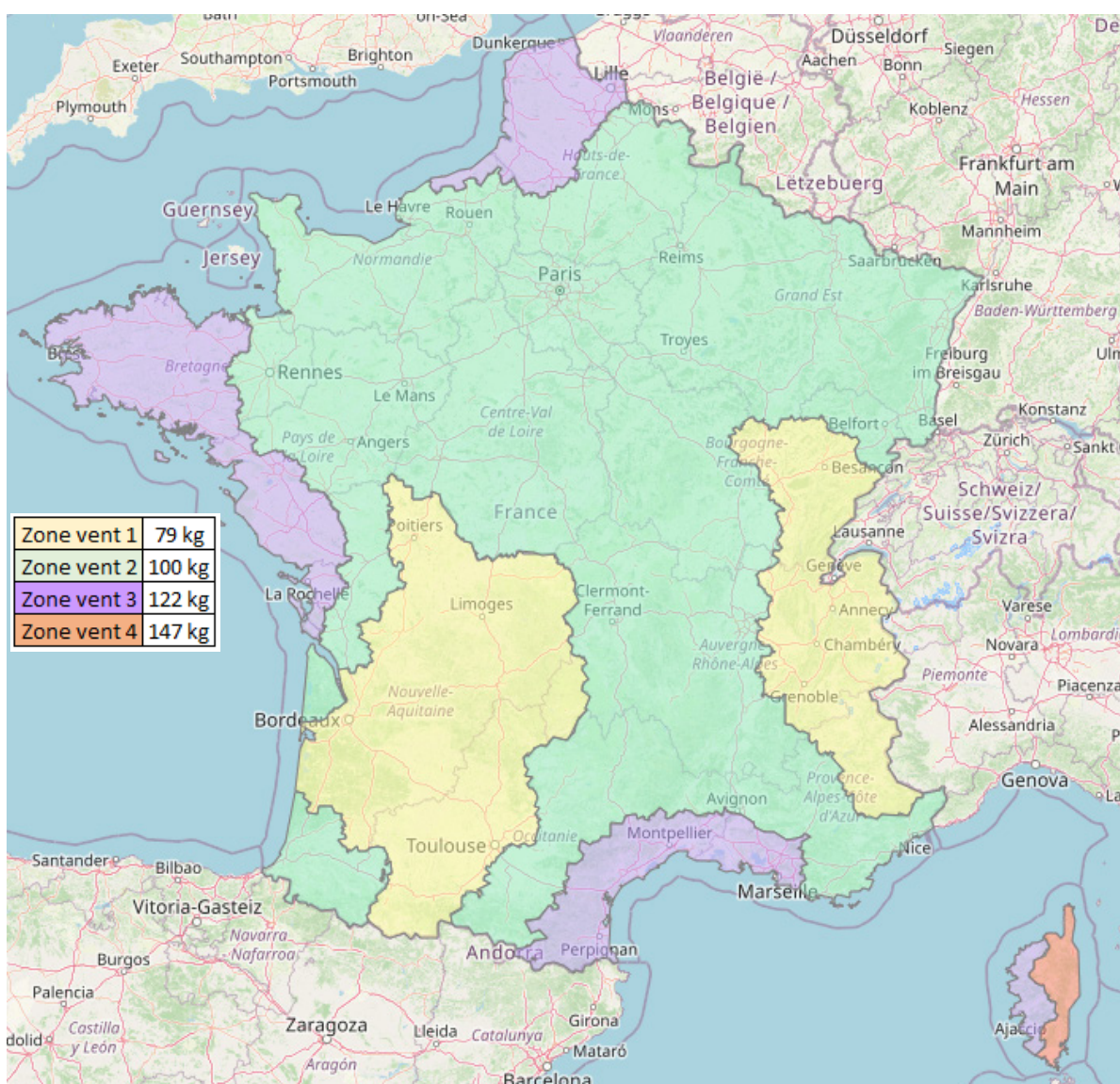


**Important** : si la configuration commandée est en surimposition de toiture, veuillez vous rendre en section « **Système de surimposition en toiture** » page **17** pour les instructions de montage.

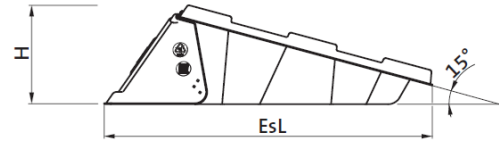
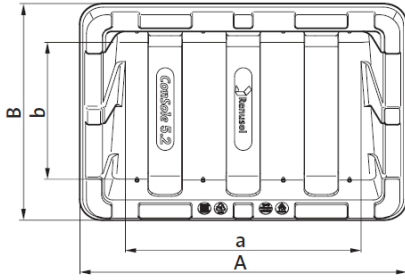
Le système de montage lesté autoportant (Renusol CS+) assure l'installation des modules en format paysage, sur un bac plastique incliné à 15°. L'orientation est libre, mais Polytrropic recommande dans la mesure du possible de viser le plein sud.



La forme du bac permet d'ajouter le lestage à l'intérieur pour empêcher tout mouvement du au climat (vent, neige etc...). Le lest a été calculé selon la zone géographique d'installation grâce au logiciel du fournisseur ([www.pv-configurator.com](http://www.pv-configurator.com)).

**Important** : Vérifiez que la structure supporte le poids supplémentaire apporté par les modules, les bacs à lester et le lest. Polytrropic ne sera en aucun cas tenu responsable des éventuels dommages sur la structure.

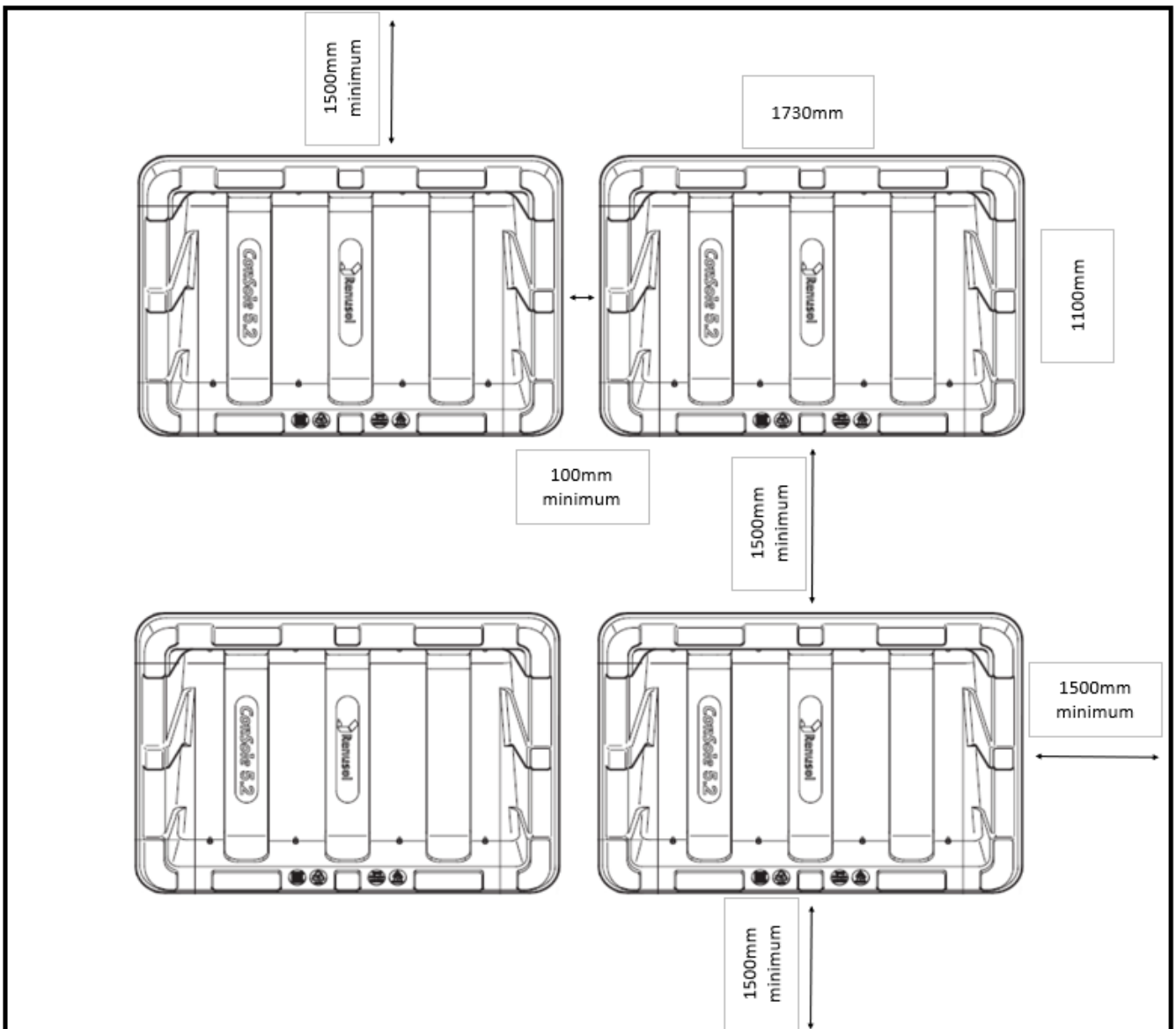


Les dimensions du système CS+ sont les suivantes, veuillez à avoir suffisamment de place sur votre toit terrasse au au sol pour pouvoir intégrer ce système sur l'emplacement prévu :

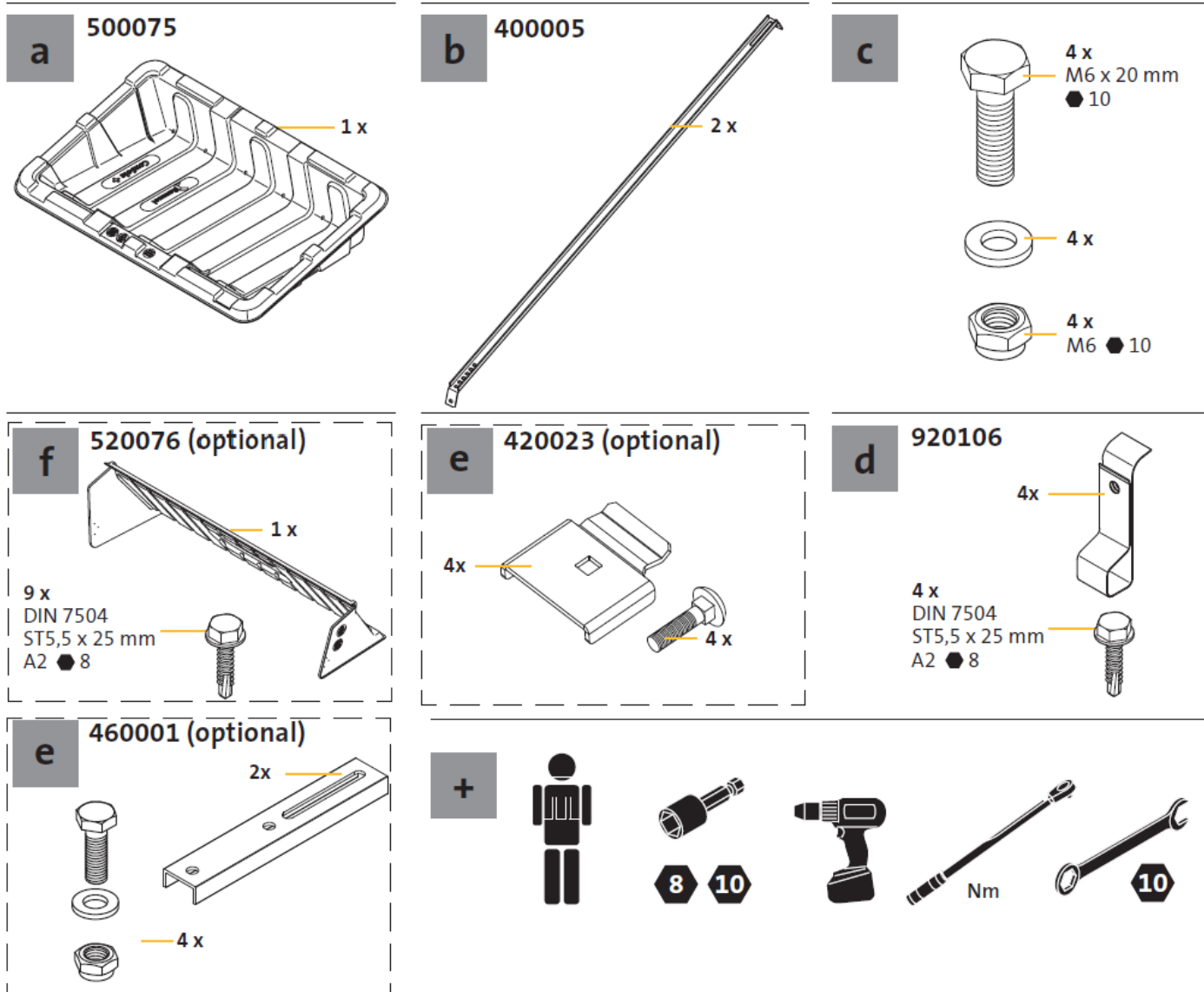


	A mm	B mm	C mm	H mm	E mm	$E_{SL}$ mm	a x b mm	 mm	 kg
ConSole+ Streamliner+	1730	1100	390	50		1340	1330 x 670	min. 1600 x 1240	9,9

En toiture plate, les dimensions minimums à respecter pour l'installation d'un kit PolySolar Energy System sont renseignées ci-dessous :

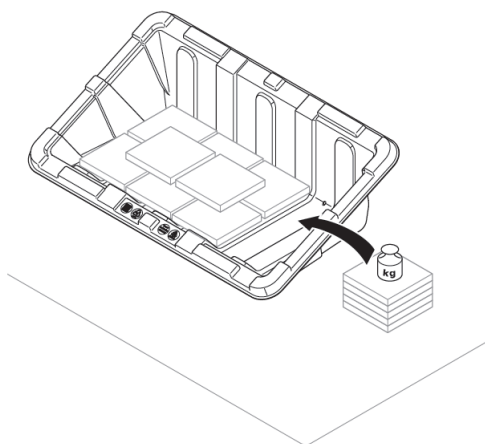


## COMPOSITION DU KIT



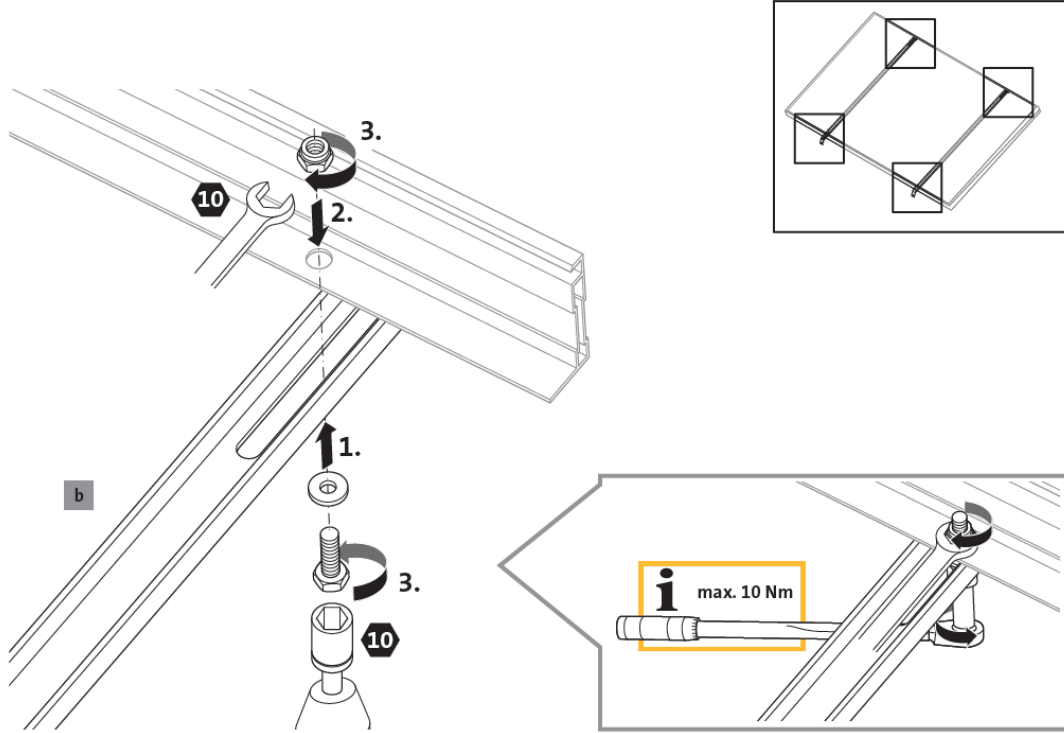
## MONTAGE DU KIT

Positionner le bac CS+ à l'emplacement prévu, et commencer le lestage selon la carte ci-dessus. Si l'installation est réalisée en toit terrasse, vous devez laisser 1,5m d'espace par rapport aux bords du toit (côté et avant / arrière). Attention, ne fois le bac lesté, il sera difficile de le manipuler, veiller à figer l'emplacement avant cette étape.



Vous pouvez utiliser des pierres, du gravier, des dalles. Le lestage ne doit pas dépasser du bac, attention à la pente du bac.

Retourner le module photovoltaïque et fixer les barres de support au module par les trous du cadre. Attention si vous déposez le module au sol, veiller à le poser délicatement et de préférence sur un tapis / carton pour éviter tout impact sur la face des cellules photovoltaïques.



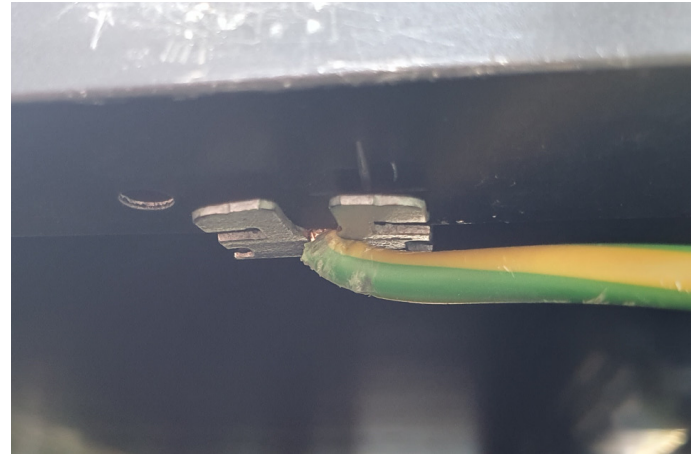
### MISE EN PLACE DES MICRO-ONDULEURS

Les micro-onduleurs Hoymiles utilisés dans les kits PolySolar Energy System sont certifiés IP67, ce qui signifie qu'ils sont totalement étanche contre la poussière, et qu'ils peuvent être immergés jusqu'à un mètre. Ils sont totalement prévu pour être utilisé en extérieur. De ce fait, vous pouvez installer les micro-onduleurs directement sur le lestage dans les consoles Renusol.

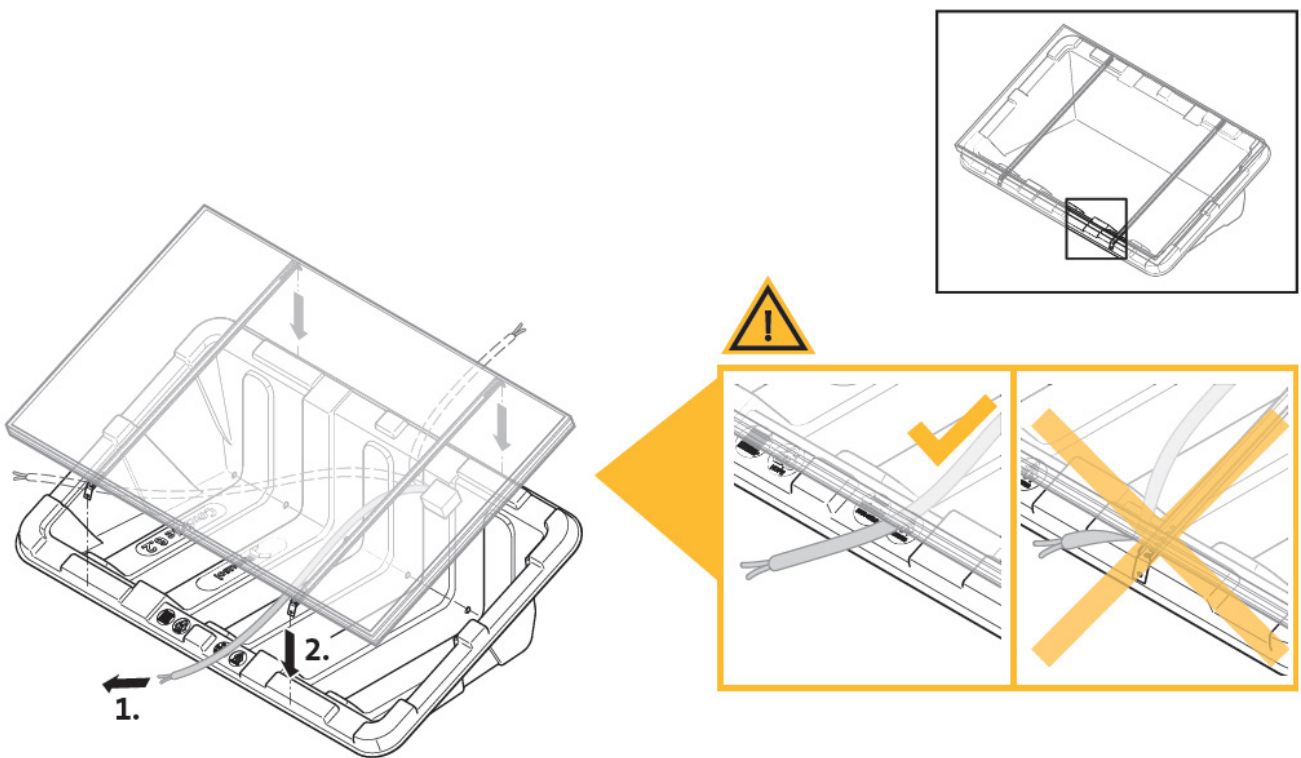


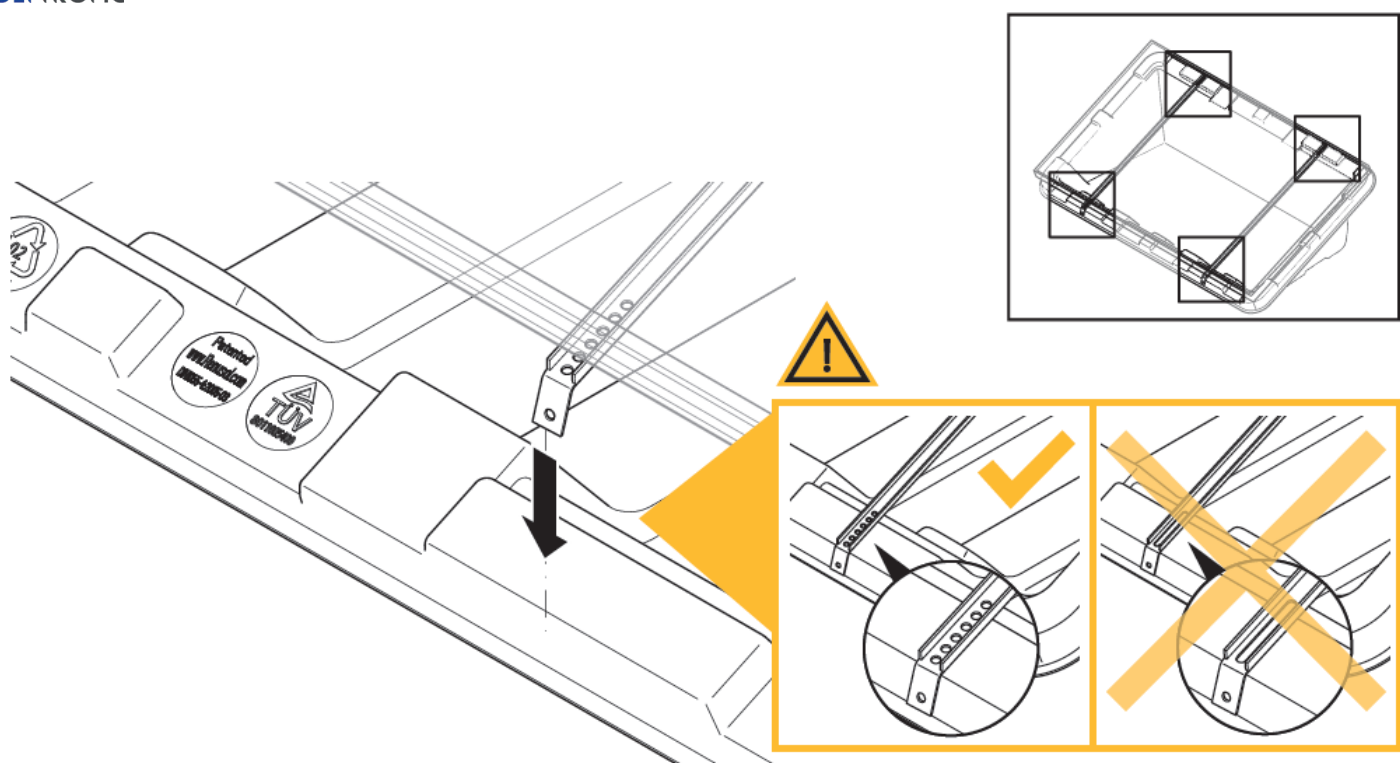
Vous devez procéder à la mise à la terre des modules. Pour cela, utilisez le clip de mise à la terre Ray-volt. Passez le câble de terre à l'intérieur, et clipsez-le sur le bord métallique du panneau.

Utilisez une pince multiprise pour enfoncer correctement le clip sur le bord du panneau. La liaison à la terre est effectuée grâce à l'action du clip sur le câble, qui le dénude légèrement et qui crée le contact en rayant l'anodisation du cadre en aluminium du panneau.

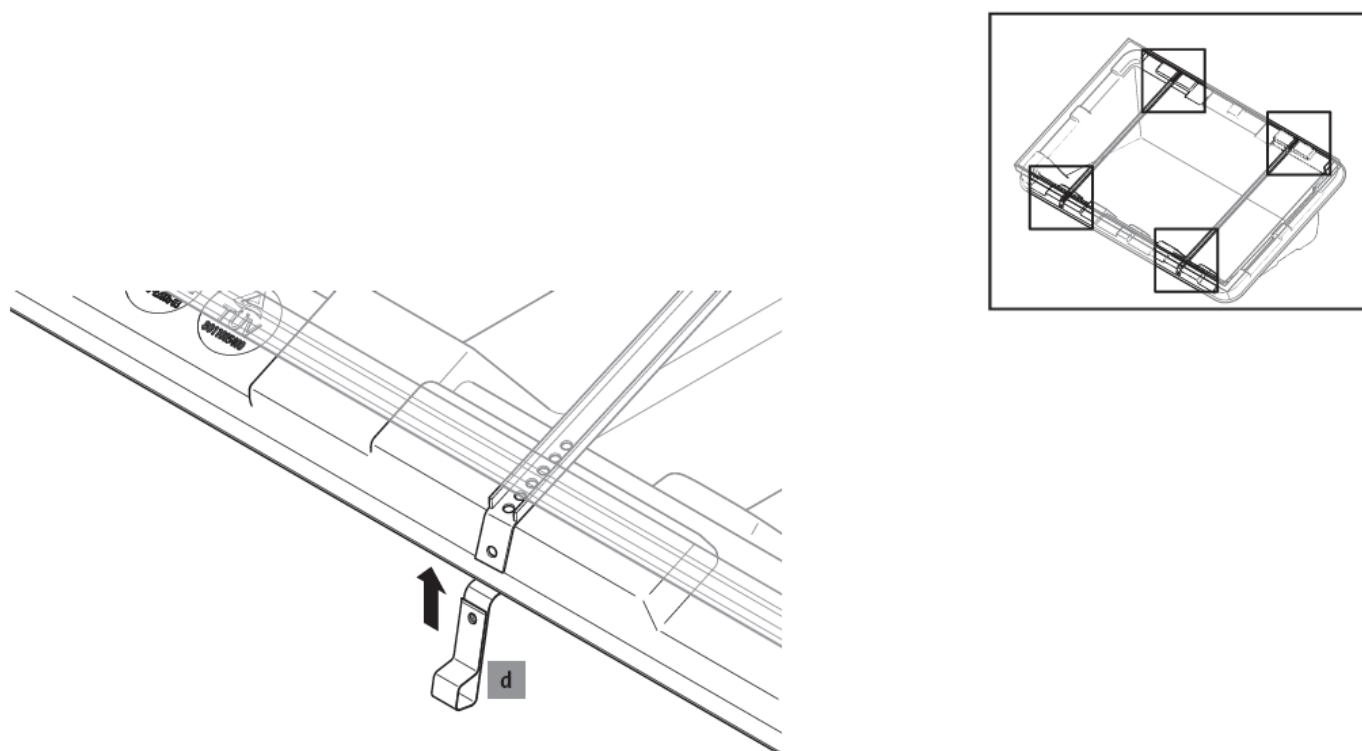


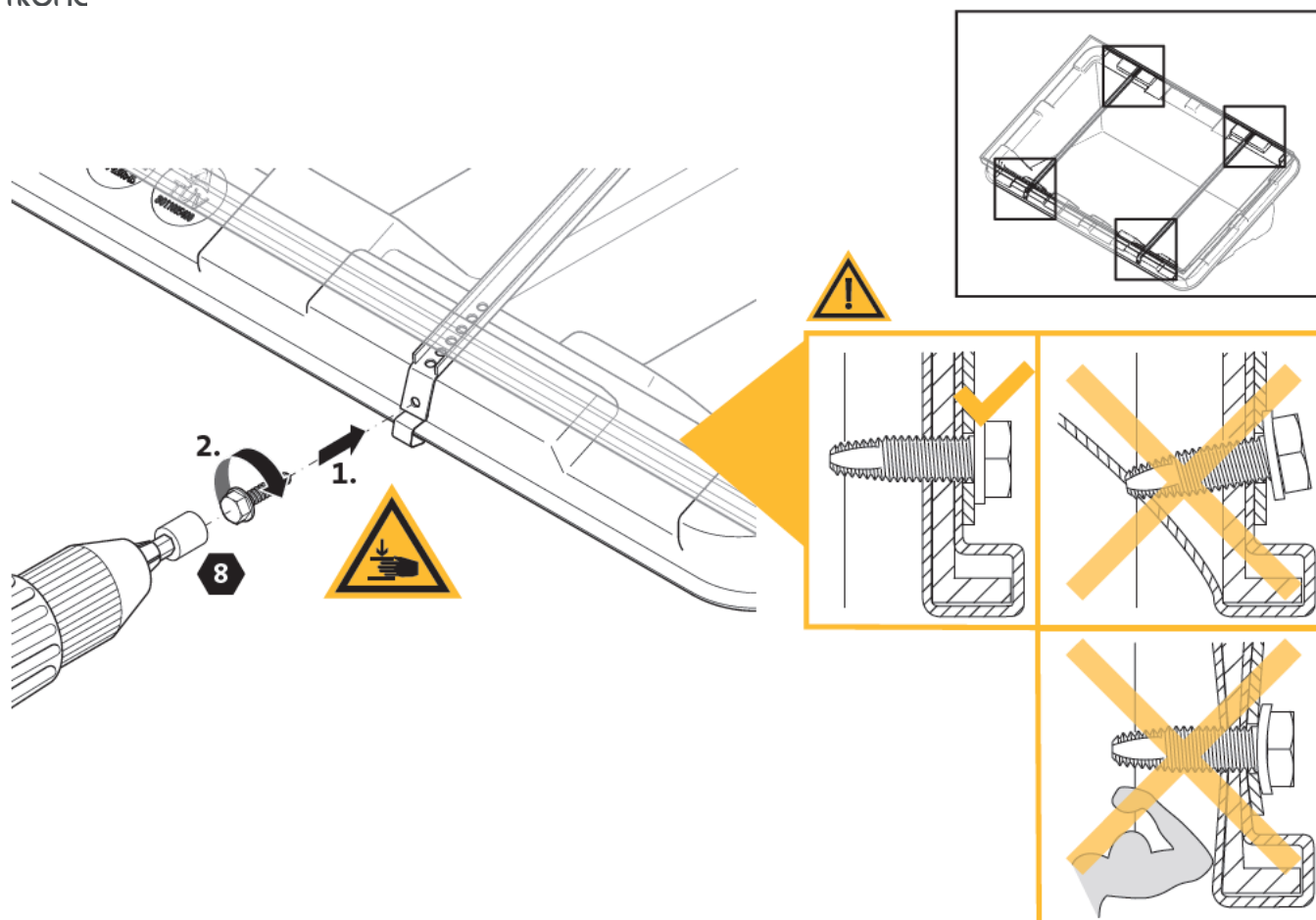
Vous pouvez ensuite déposer le module sur le bac lesté. Attention au passage des câbles MC4 du module, veiller à ne pas les pincer / écraser. Vous devez positionner le module de manière à ce que le côté oblong du rail soit en haut du bac, et le côté percé en bas :





Fixer les rails sur le bac lesté grâce aux clips à visser. Utiliser les vis autoforeuses fournies. Attention, veiller au vissage correct des clips, mais il n'est pas nécessaire de forcer de trop.

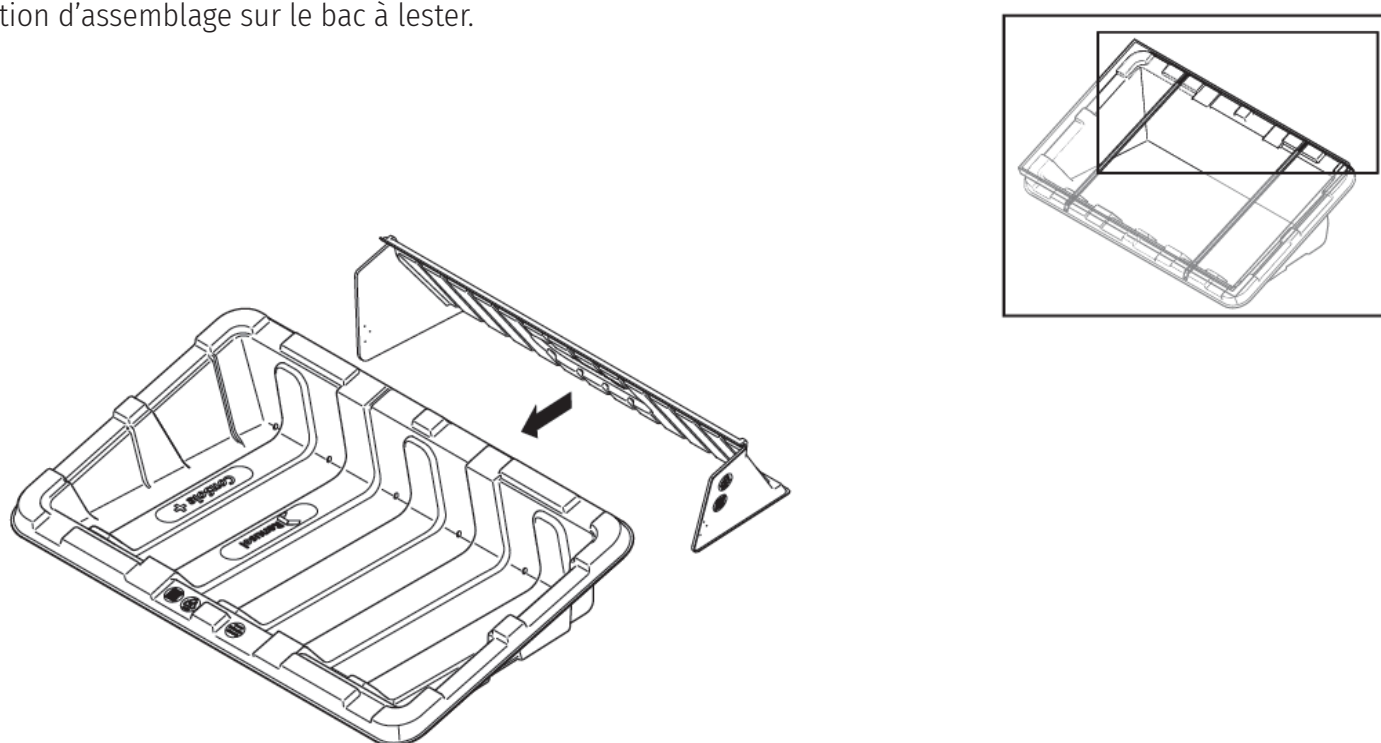


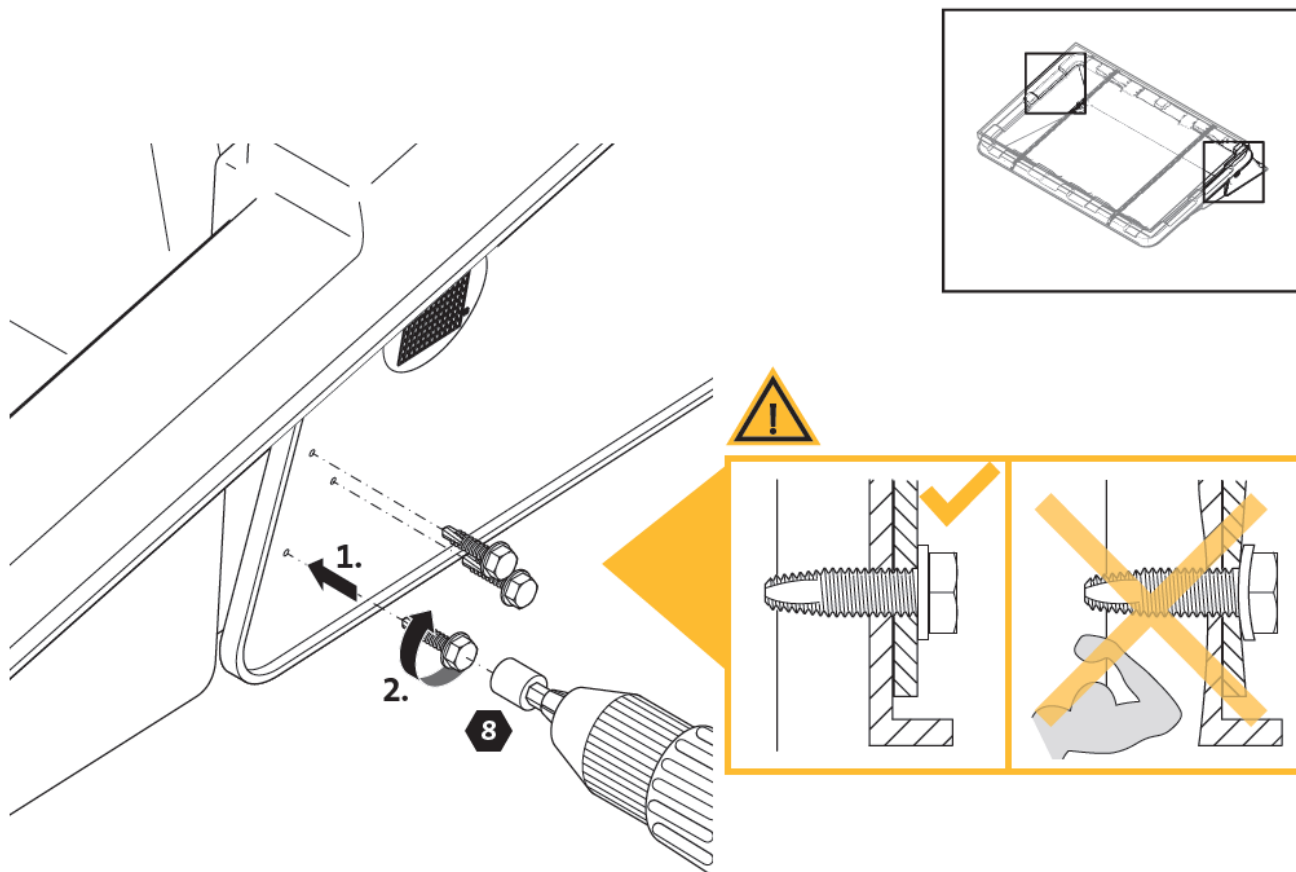


Fixer ensuite le déflecteur de vent à l'arrière du bac. Commencer par visser les côtés. Attention, veiller au vissage correct du déflecteur, mais il n'est pas nécessaire de forcer de trop.

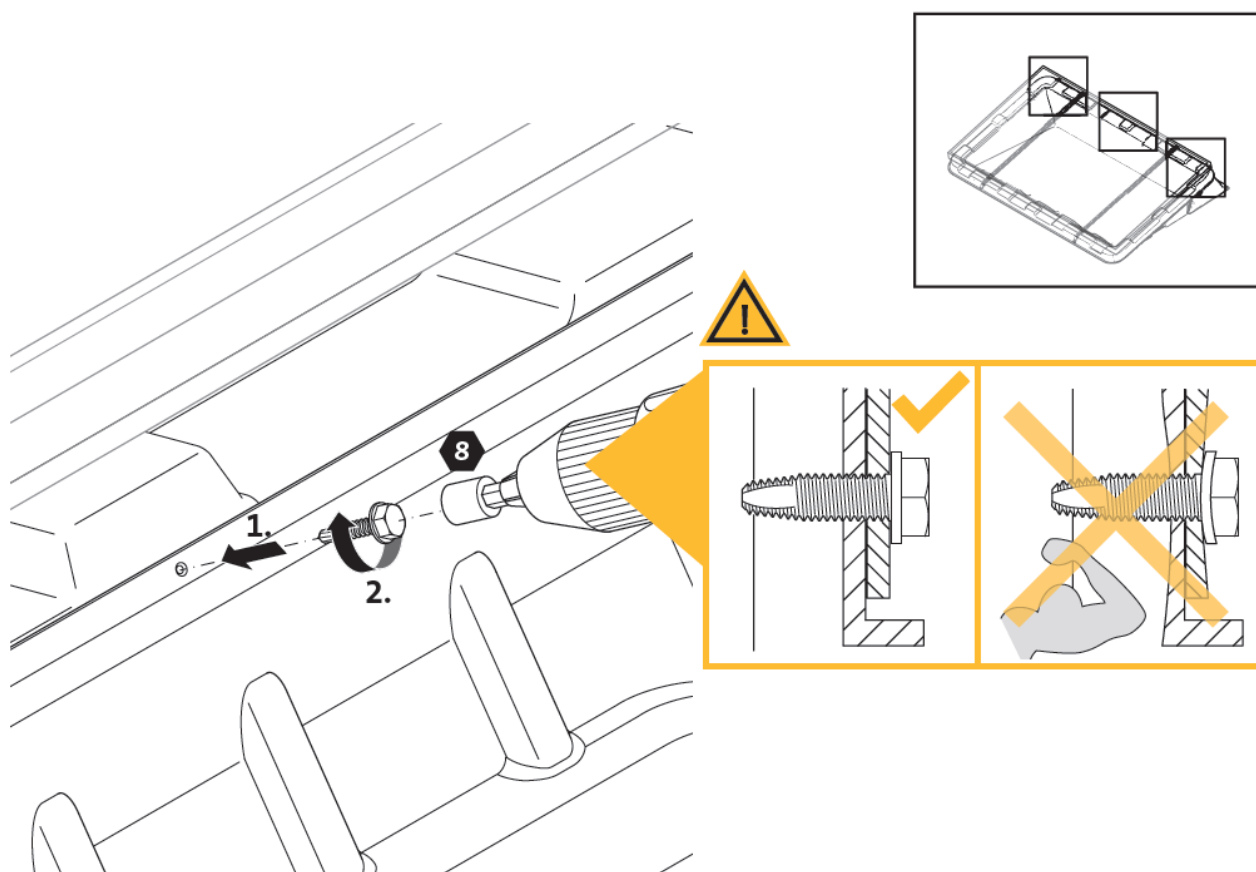
**OPTION STREAMLINER+**

Si vous avez commandé l'option Streamliner+ (déflecteur de vent), vous trouverez ci-dessous l'instruction d'assemblage sur le bac à lester.





Fixer enfin la partie supérieure du déflecteur. Attention, veiller au vissage correct des clips, mais il n'est pas nécessaire de forcer de trop.





**Important** : si la configuration commandée est en toit terrasse ou au sol, veuillez vous rendre en section « **Système de montage PV lesté autoportant** » page **9** pour les instructions de montage.

Le système de surimposition de toiture (Renusol VS+) assure l'installation des modules en format portrait, en toiture inclinée par l'intermédiaire de crochet à visser dans la charpente. Par défaut, les kits PolySolar Energy System sont prévus pour être posés en format portrait (vertical) sur la toiture.

Ce système de montage est prévu pour l'installation de modules PV avec un cadre d'une épaisseur comprise entre 30 et 50 mm sur des toits inclinés, qui présentent les caractéristiques suivantes :

- Inclinaison du toit 5° - 60° (fixations de panneau photovoltaïque) ou 20°-60° (crochets de toit).
- En cas d'inclinaison du toit inférieure à 20°, il faut se référer à l'inclinaison autorisée de la tuile utilisée.
- Différents toits en tuiles (tuiles de Francfort, tuiles du Harz, tuiles plates, tuiles à emboîtement mécanique, tuiles plates écailles, etc.) sur une ossature porteuse en bois.

Un certificat de stabilité du toit tenant compte des charges supplémentaires liées à l'installation photovoltaïque est requis avant le montage.

### Directives pour l'installation

- Afin de compenser la dilatation linéaire thermique des modules et du système de montage, il faut prévoir une interruption tous les 12m.
- Respectez les spécifications du fabricant des modules, du fabricant de la couverture ainsi que les dispositions locales relatives aux travaux de menuiserie. Ne montez pas sur les raccordements de toit.
- Lors de l'installation, il faut respecter les exigences en matière de protection contre la foudre et la surtension des installations photovoltaïques ainsi que les exigences en matière de protection contre les incendies.
- En cas d'installation à une distance de 10 km des côtes, Renusol déconseille l'utilisation d'éléments de construction galvanisé.
- Pour plus d'informations, contactez le représentant local ou le département technique de Renusol.

### Indications pour l'installation

Veuillez lire attentivement la version actuelle des instructions de montage avant de commencer le montage. Familiarisez-vous ensuite avec les différents éléments du système. Avant le montage, contrôlez l'état de la charpente. Il faut vérifier, par exemple, la qualité et l'épaisseur des chevrons, des pannes et de l'étanchéité du toit. Le bâtiment doit pouvoir soutenir les charges supplémentaires liées à l'installation photovoltaïque de manière sûre et durable. Lors du montage, notamment lors de travaux sur la toiture, veillez à respecter les dispositions applicables en matière de sécurité au travail et observez les règlements en vigueur.

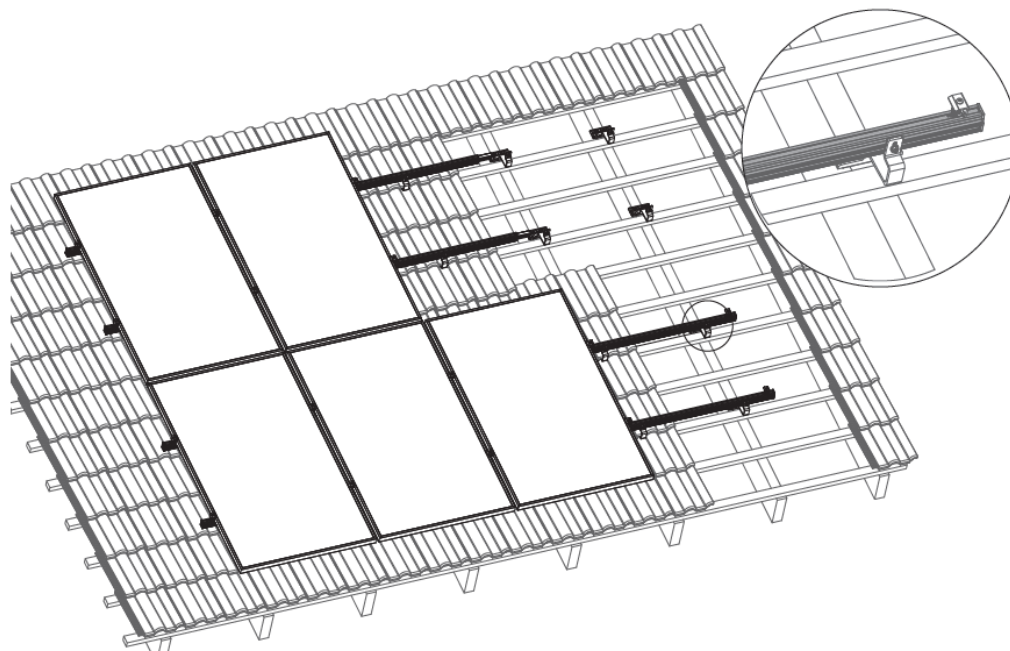
Les figures et les textes contenus dans la notice d'installation répondent à l'état technique actuel au moment de l'impression. Sous réserve de fautes d'impression et de modifications techniques. Les différentes instructions pour l'installation sont essentiellement des recommandations basées sur l'état actuel de la technique et sur l'expérience des méthodes que l'on peut utiliser pour installer les systèmes de Renusol. En présence de particularités spécifiques à la toiture ou à la construction, si nécessaire demandez l'avis d'experts tels que des couvreurs ou des staticiens.

### Conditions de garantie

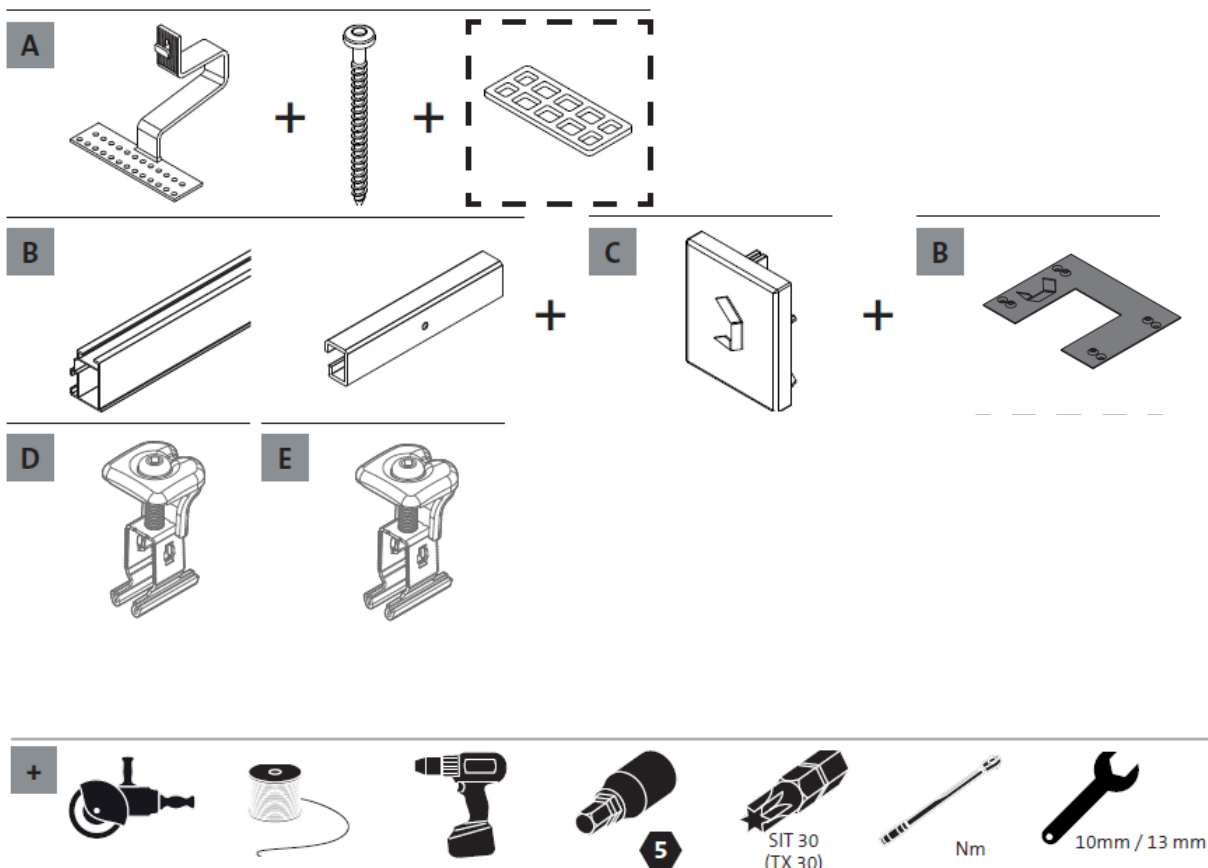
La garantie est valable seulement en cas d'utilisation du système complet Renusol d'origine conformément aux conditions de garantie. Pour la responsabilité des vices de fabrication/garantie de qualité, respectez les Conditions générales de vente de Renusol.

**Important** : Il faut vérifier la capacité portante structurelle du système PV avant l'installation. Le bâtiment doit être en mesure de résister au poids supplémentaire.

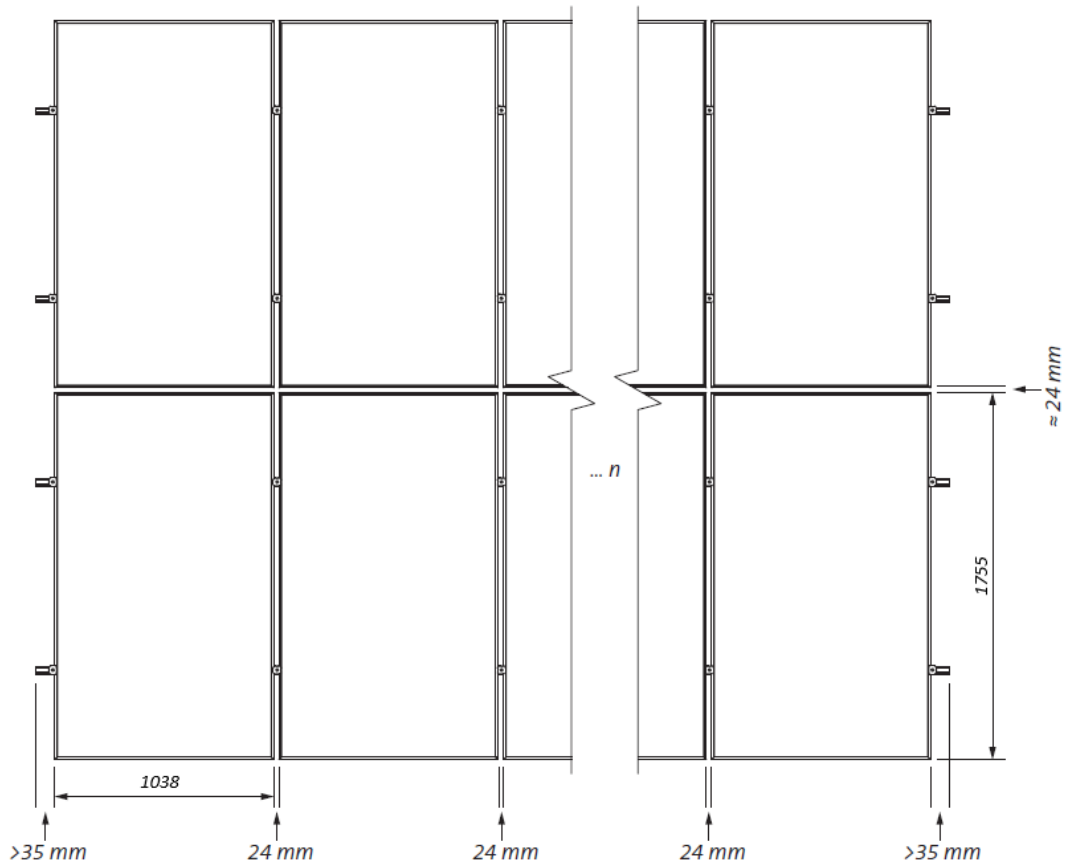
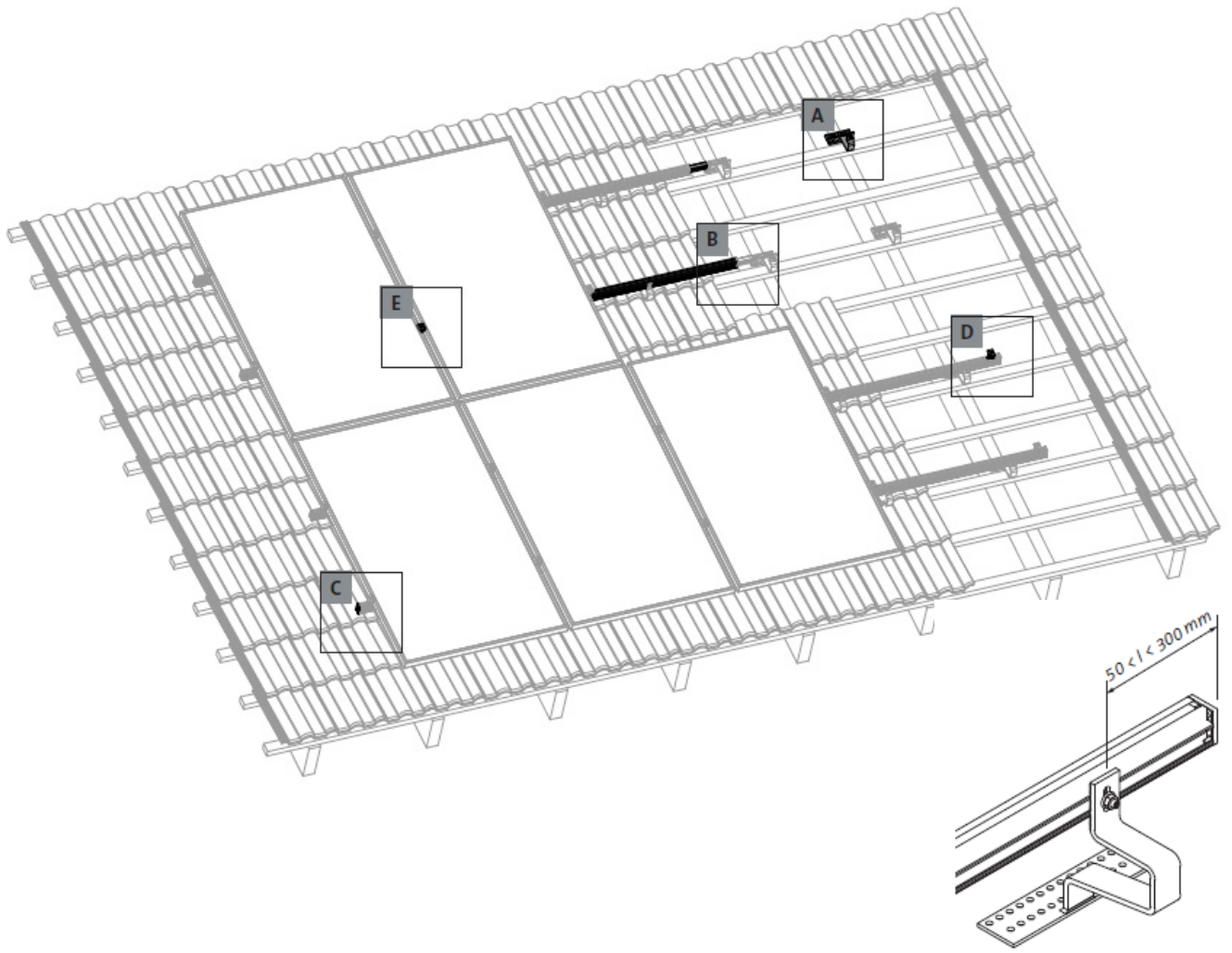
**Montage 1 : crochets à visser**



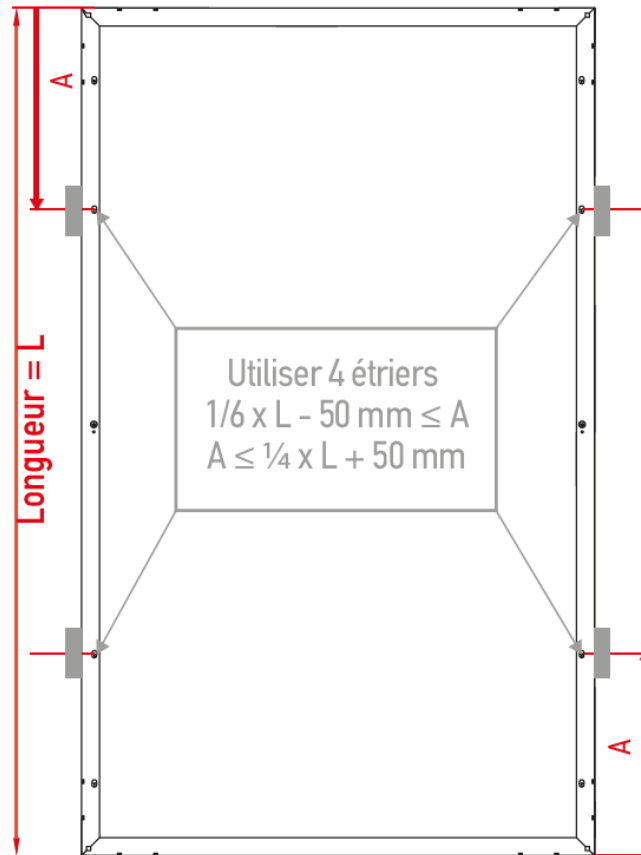
Ci-dessous, la liste des composants du kit de surimposition en toiture.



Ci-dessous, le schéma d'installation de principe.

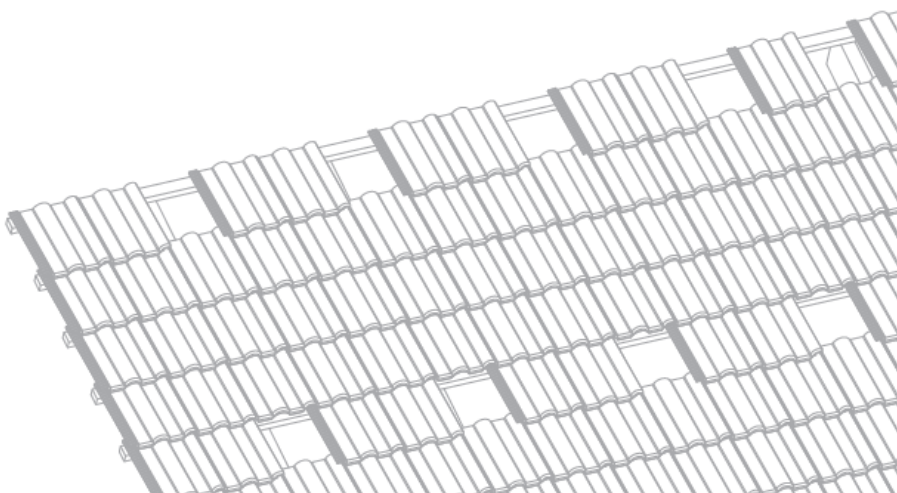


Pour rappel, ci-dessous l'emplacement des rails donc des crochets sur le toit pour les modules photovoltaïques utilisés dans les kits PolySolar Energy System :

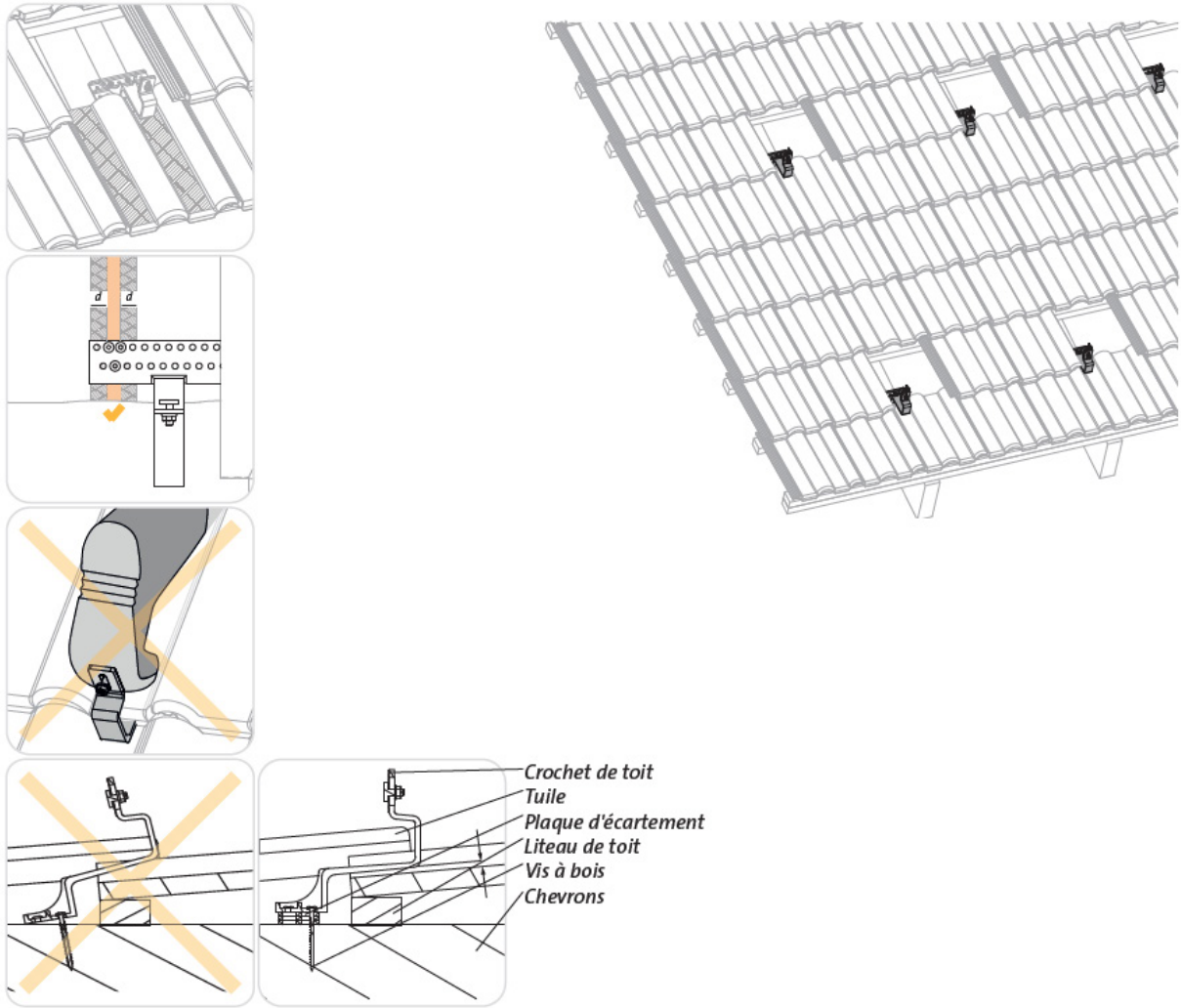


Dans notre cas, les rails doivent se situer entre 245mm et 491mm du bord haut et bas du module. Vous devez positionner les crochets en conséquence.

Pour visser les crochets sur les chevrons, commencer par retirer les tuiles aux emplacements des crochets :

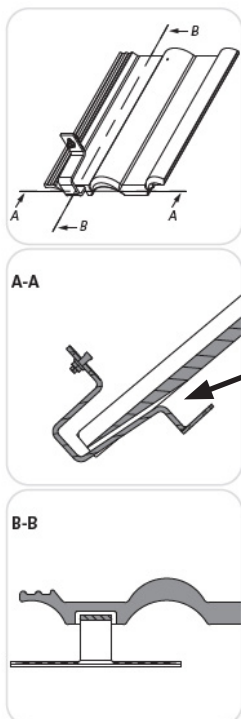


Utiliser la perforation du crochet de toit pour placer le crochet de toit dans la dépression de la tuile. Visser le crochet de toit seulement dans la zone autorisée. Respecter une distance de  $3 \times \varnothing$  de la vis à bois du bord extérieur du chevron de toit. Ne pas monter sur le crochet de toit.



La modification suivante concerne les tuiles à emboîtement mécanique. Modifier les tuiles au dessus du crochet de toit à l'aide d'une meuleuse angulaire. Modifier la tuile selon la vue détaillée A-A et B-B.

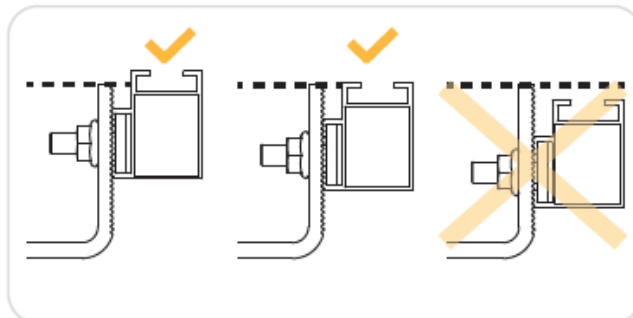
Remettre les tuiles en position par dessus le crochet de toit.



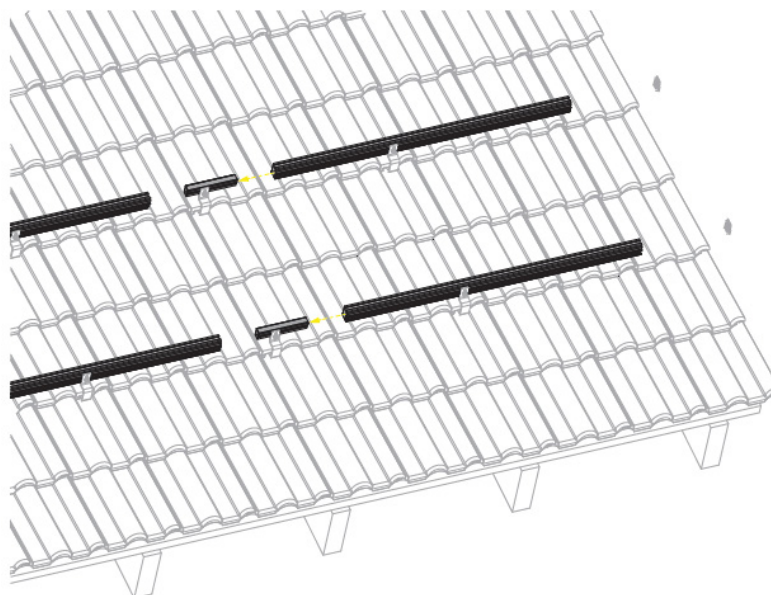
**Astuce :** Ajouter de la mousse expansive entre le crochet et la tuile de manière à éviter la rupture de la tuile en cas de forte tempête. La tuile peut être amenée à bouger et se cogner sur le crochet, qui risque de la fendre ou la rompre.



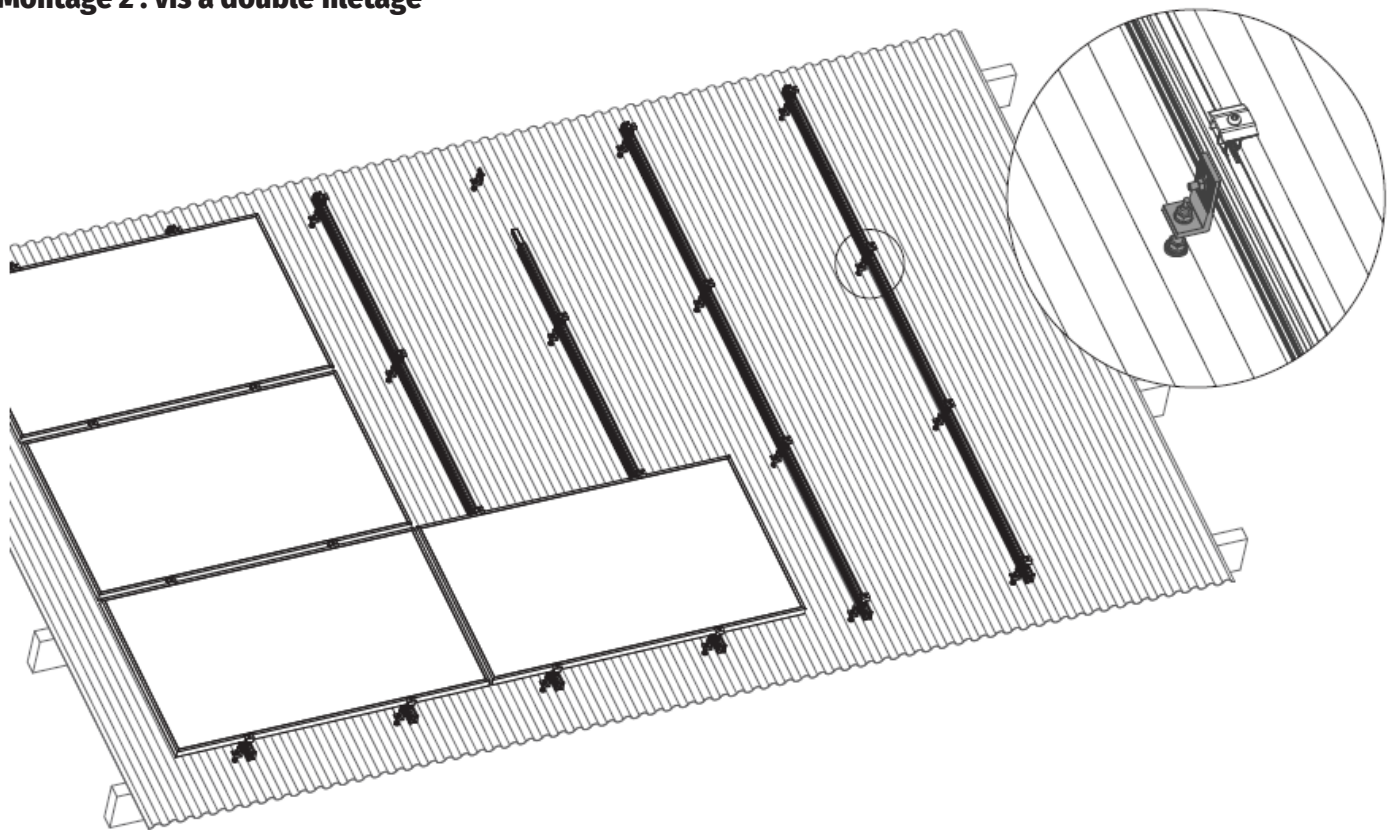
Visser ensuite les rails sur les crochets en respectant les indications suivantes :



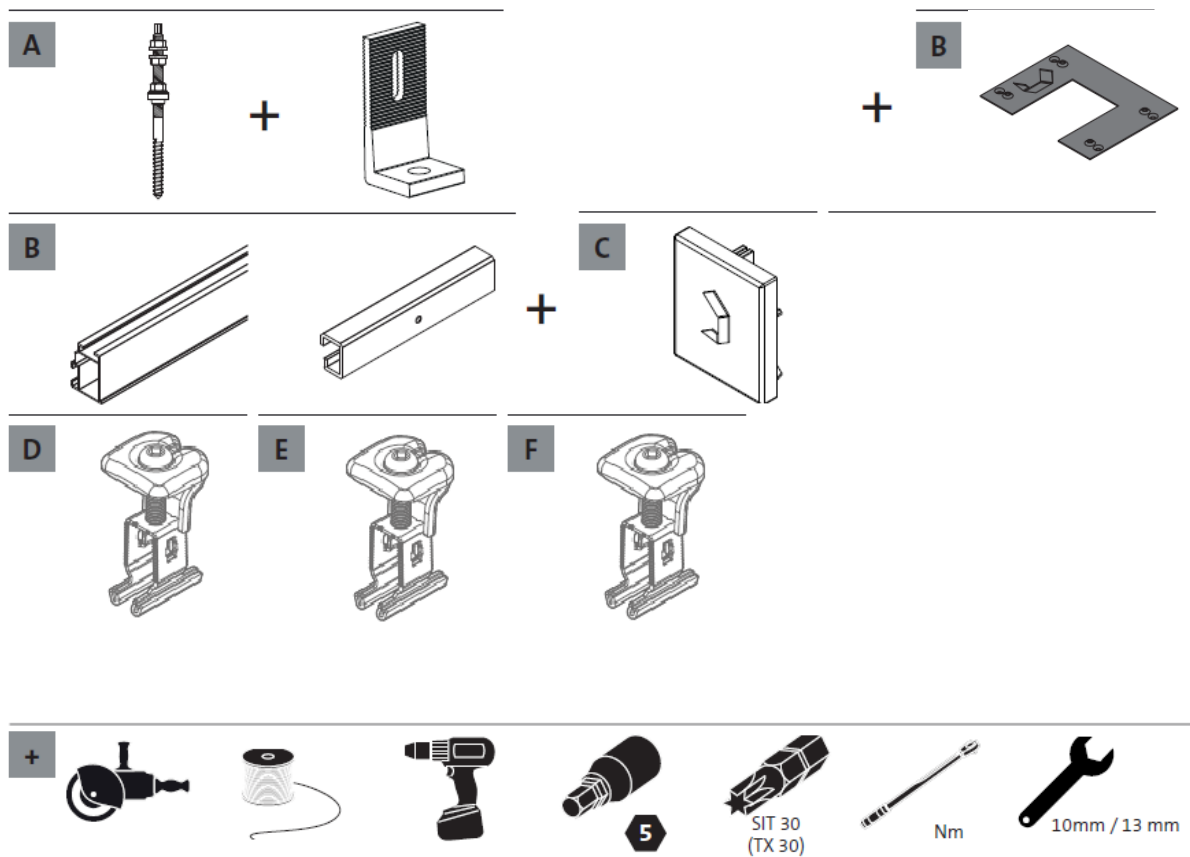
Dans le cas où des raccords de rail sont nécessaires, emboîter simplement le raccord dans chaque extrémité des deux rails à raccorder.



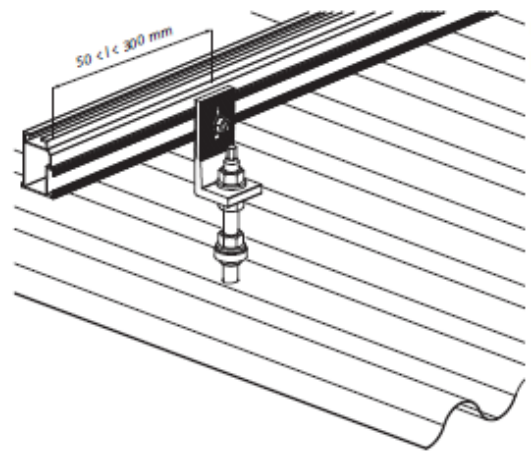
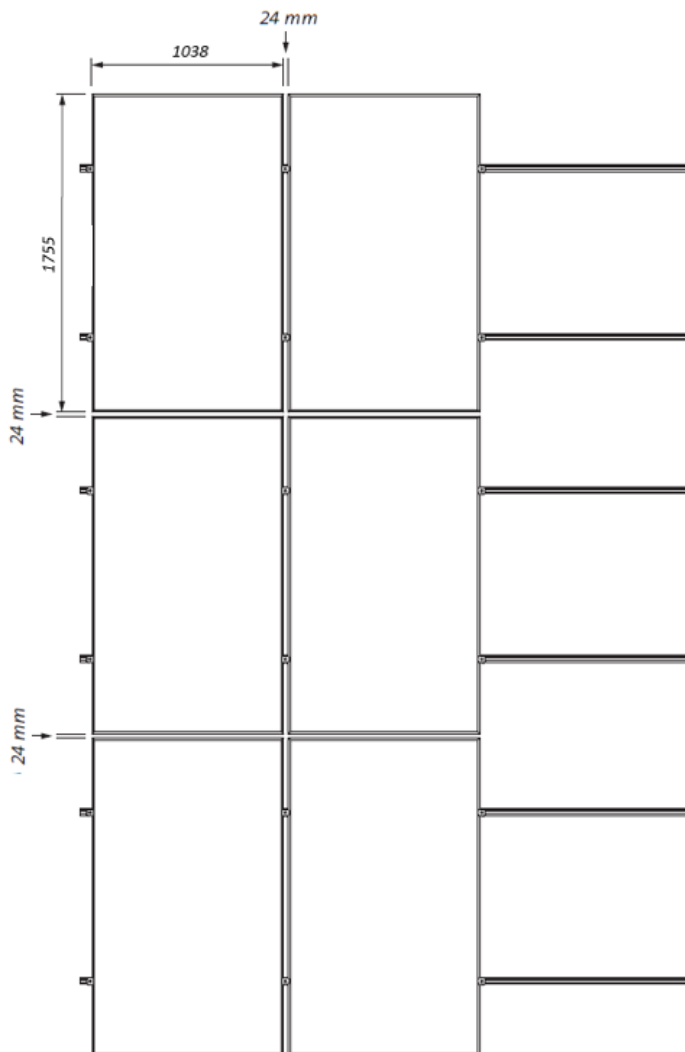
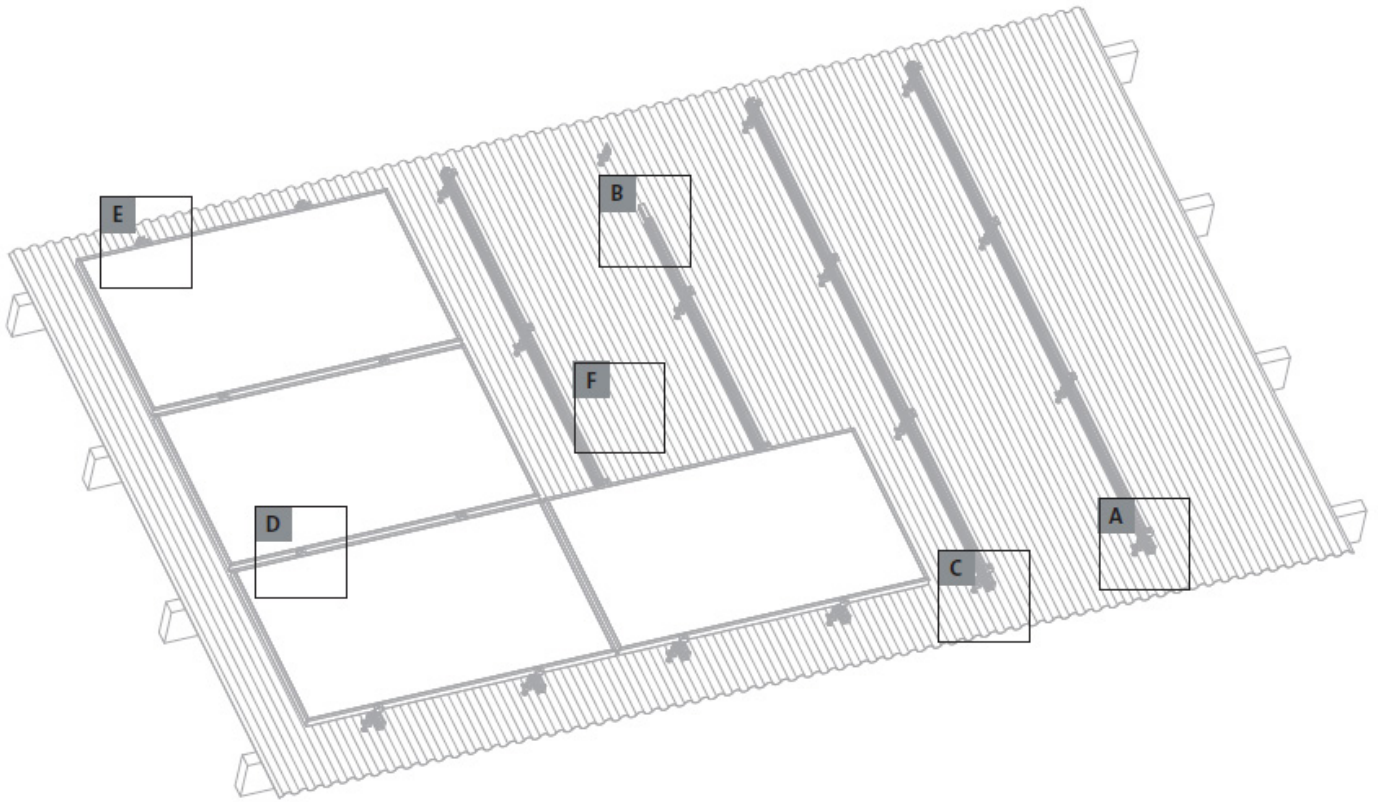
**Montage 2 : vis à double filetage**



Ci-dessous, la liste des composants du kit de surimposition en toiture.



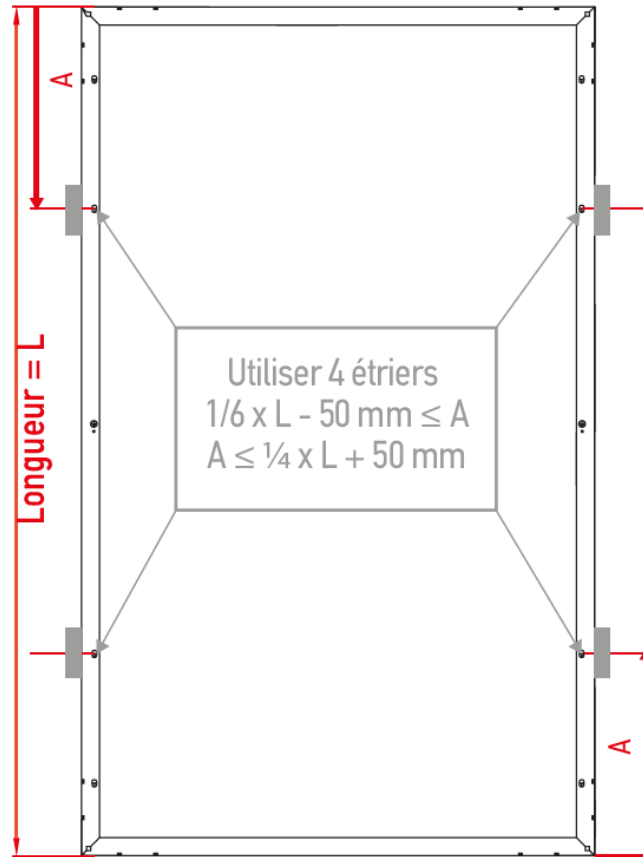
Ci-dessous, le schéma d'installation de principe.



**NB :** Les visuels présentés sont en mode paysage, les kits PolySolar Energy System ont été dimensionnés pour un montage en portrait. Si une installation paysage est requise, veuillez vous rapprocher de Polytropic pour les composants nécessaires à ajouter pour assurer ce montage.

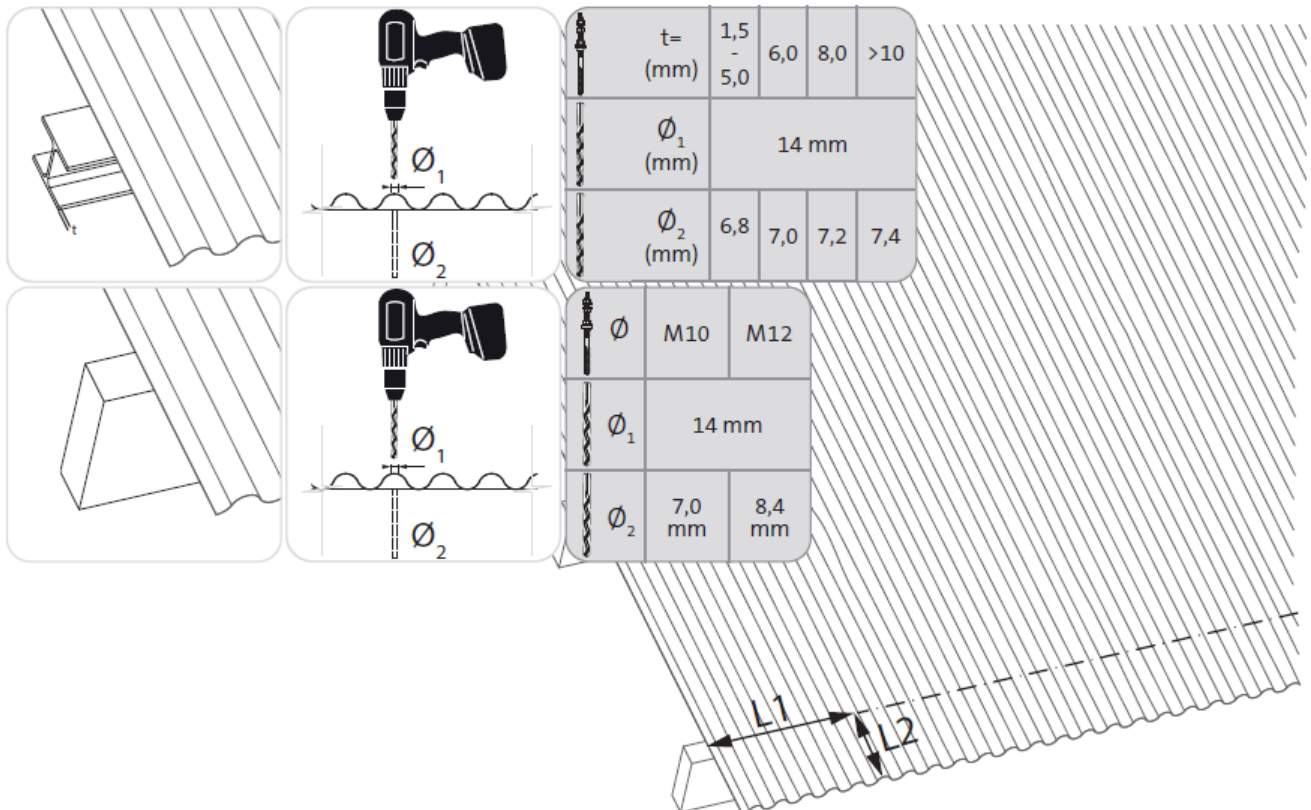


Pour rappel, ci-dessous l'emplacement des rails donc des crochets sur le toit pour les modules photovoltaïques utilisés dans les kits PolySolar Energy System :



Dans notre cas, les rails doivent se situer entre 245mm et 491mm du bord haut et bas du module. Vous devez positionner les crochets en conséquence.

Percer les trous de passage des vis à double filetage comme expliqué ci-dessous :

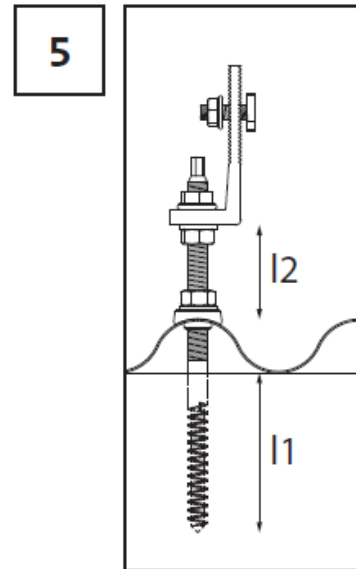
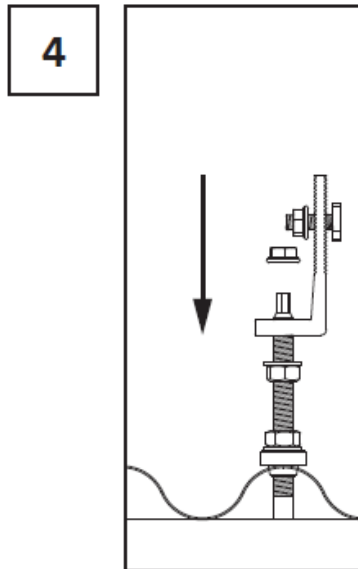
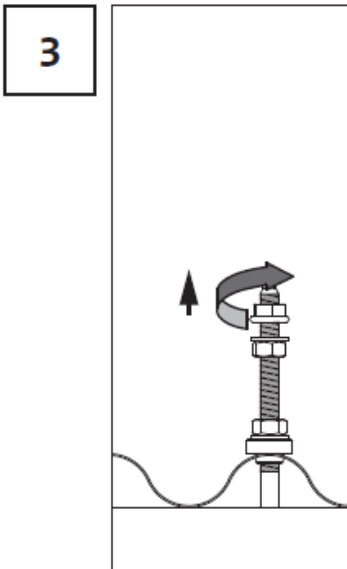
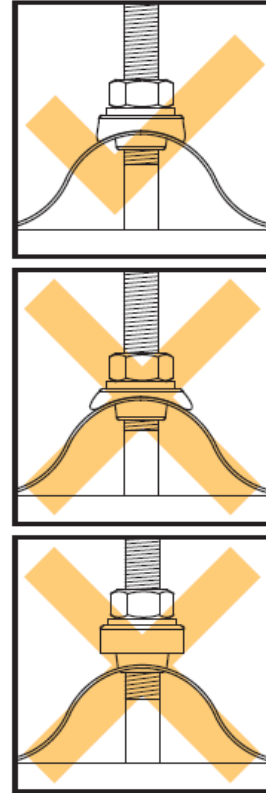
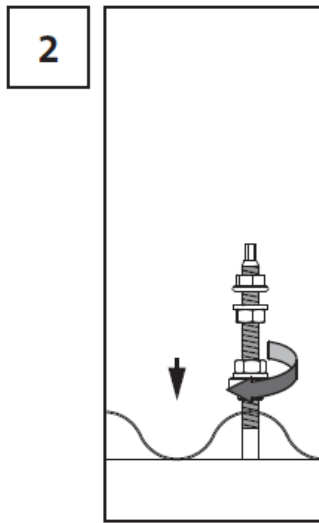
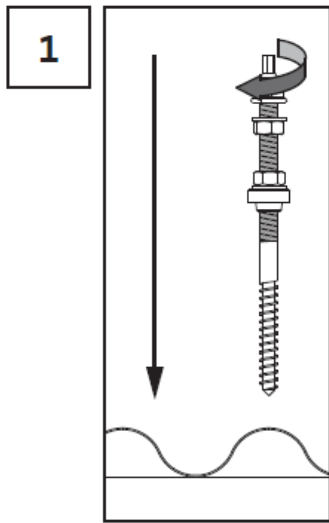


t= (mm)	1,5 - 5,0	6,0	8,0	>10
Ø <sub>1</sub> (mm)	14 mm			
Ø <sub>2</sub> (mm)	6,8	7,0	7,2	7,4

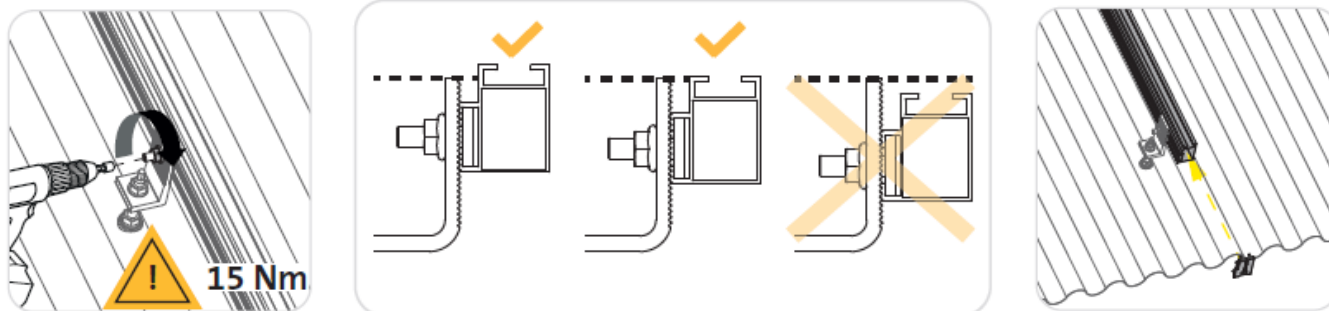
Ø	M10	M12
Ø <sub>1</sub>	14 mm	
Ø <sub>2</sub>	7,0 mm	8,4 mm

Visser les vis à double filetage en respectant les instructions suivantes :

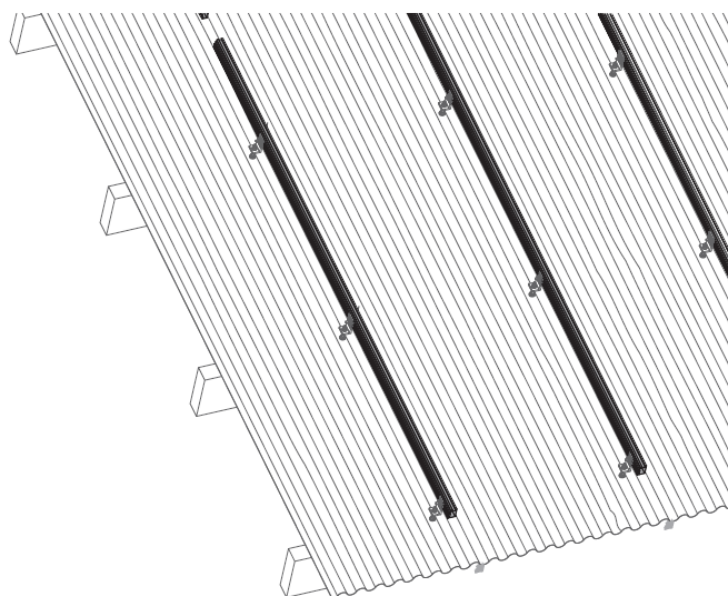


	M10	M12
l1	>40mm	>48mm
l2	<40 mm	

Visser ensuite les rails sur les crochets en respectant les indications suivantes :

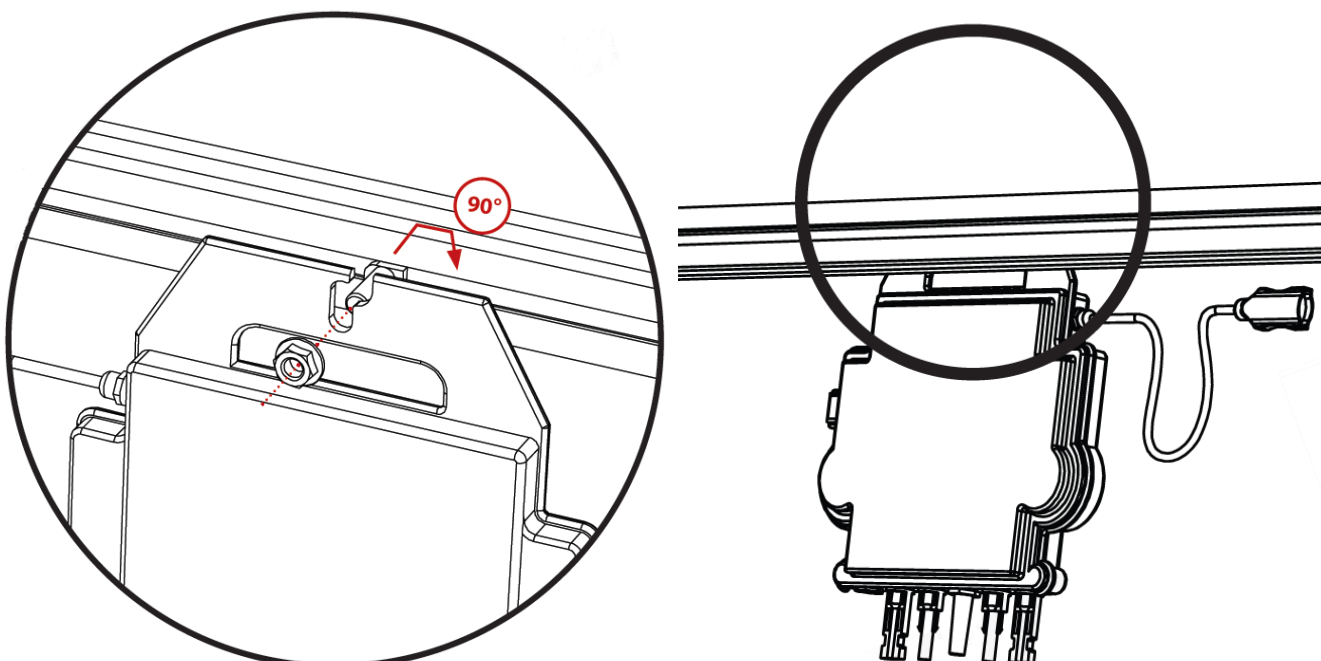


Dans le cas où des raccords de rail sont nécessaires, emboîter simplement le raccord dans chaque extrémité des deux rails à raccorder.



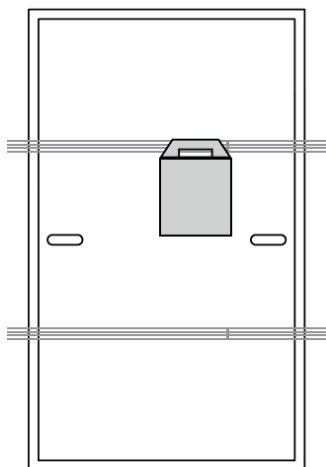
### Mise en place des micro-onduleurs

Les micro-onduleurs sont installés avant les modules pour faciliter la fixation. Vous devez pour cela vous munir du micro-onduleur et d'une vis à tête marteau et lui faire faire un quart de tour après l'avoir inséré dans le rail.

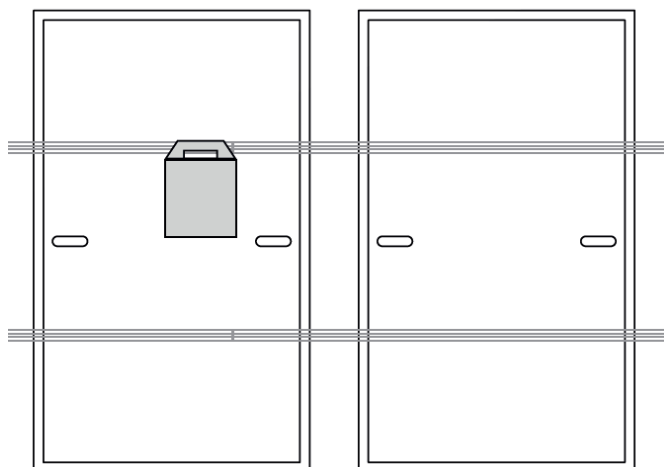


Selon la configuration commandée, vous pouvez trouver ci-dessous nos recommandation de positionnement du micro-onduleur pour assurer un branchement optimal des modules photovoltaïques :

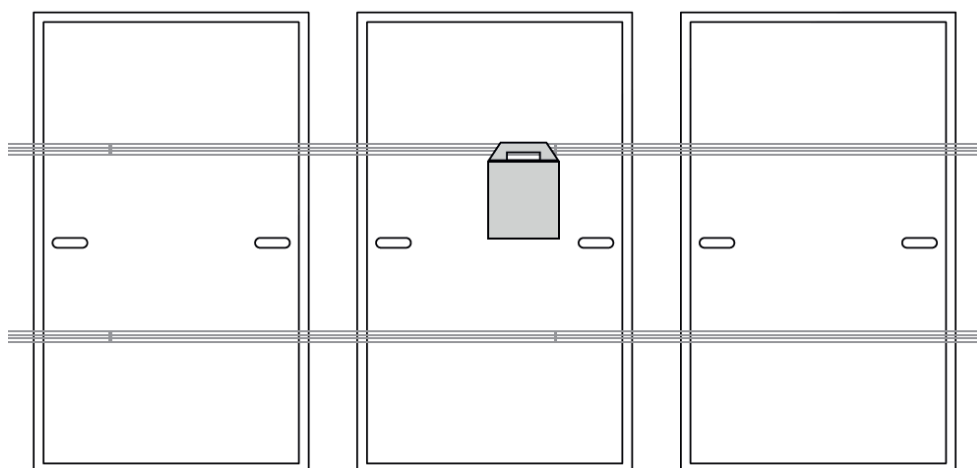
### Configuration 1 module



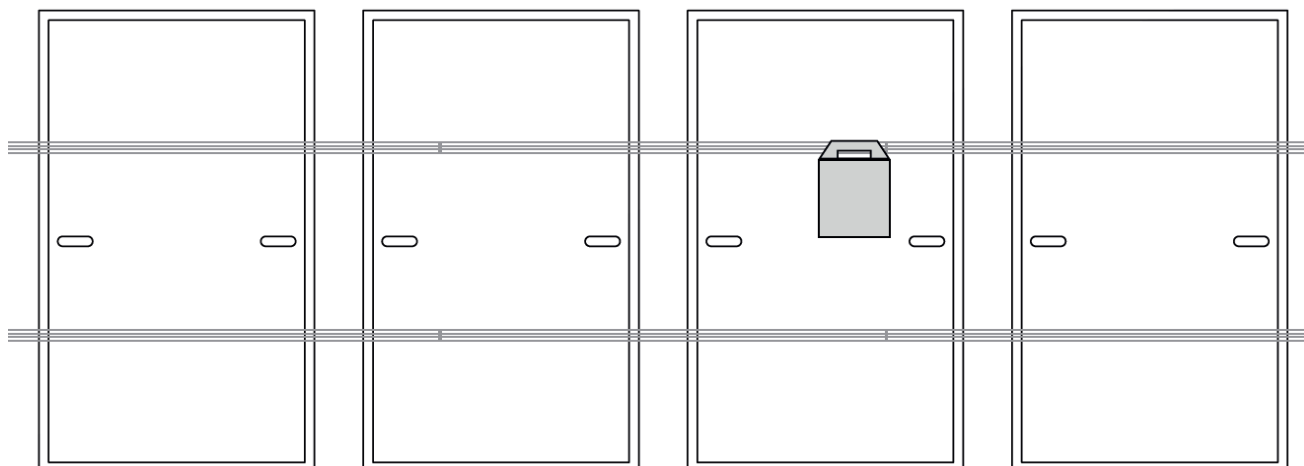
### Configuration 2 modules



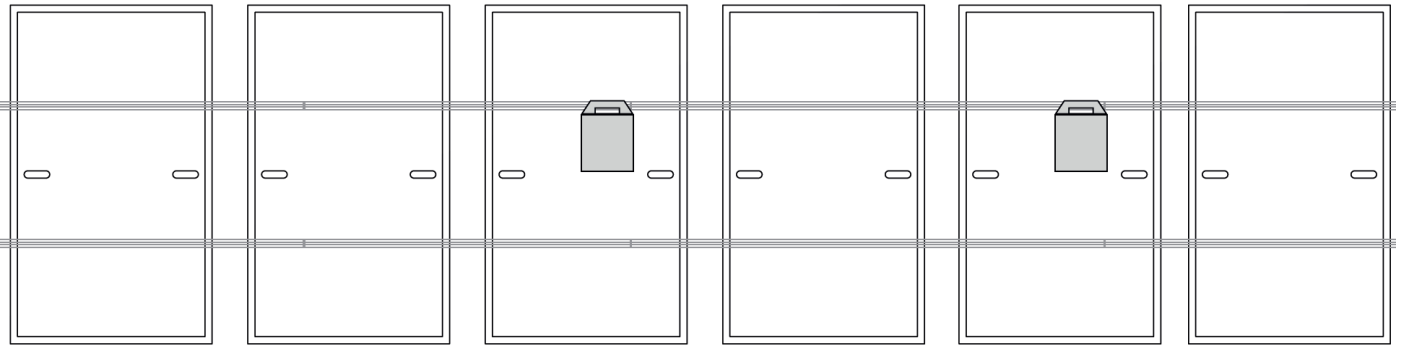
### Configuration 3 modules



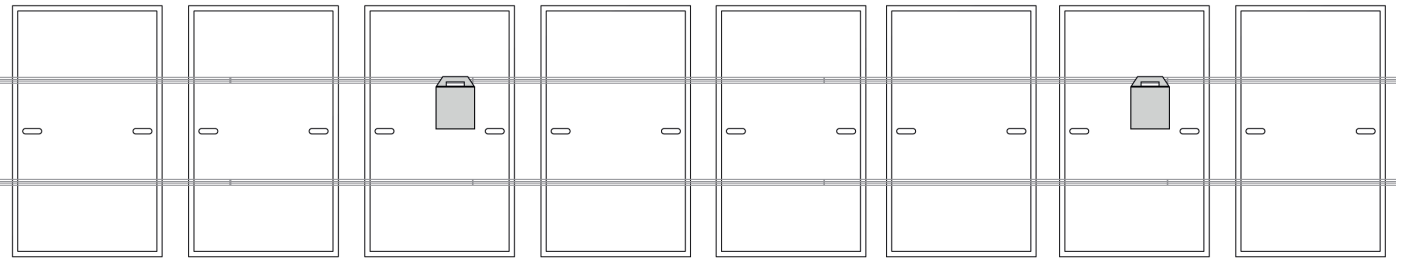
### Configuration 4 modules en ligne



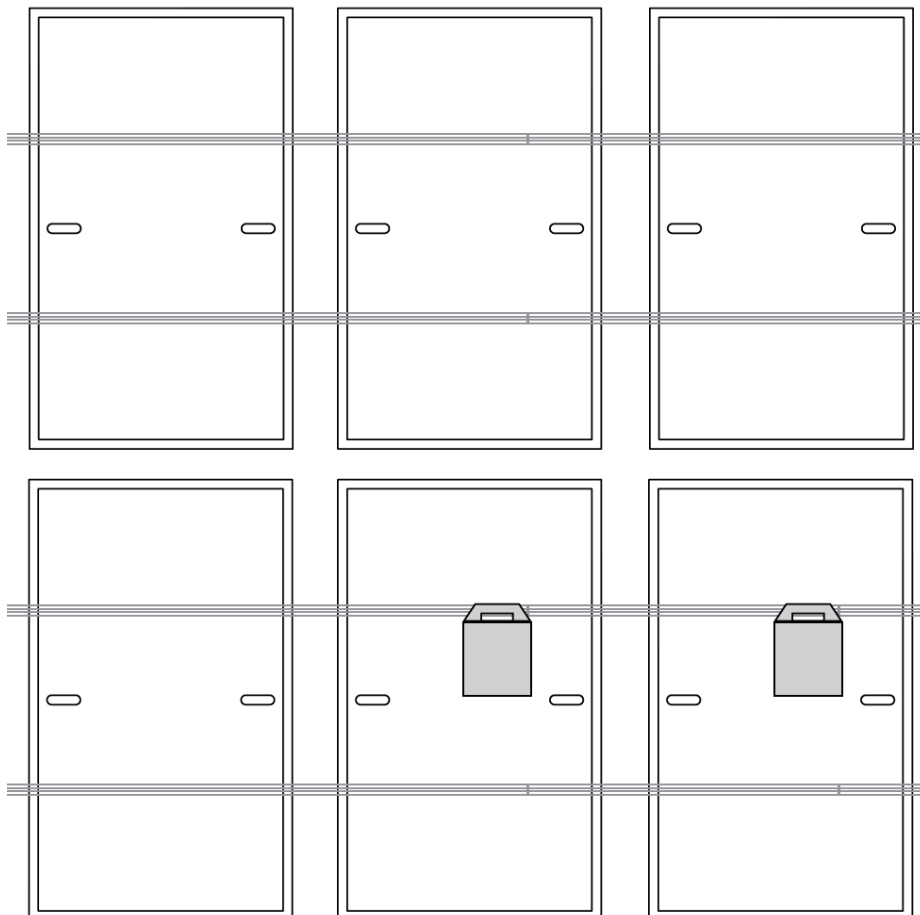
**Configuration 6 modules  
en ligne**



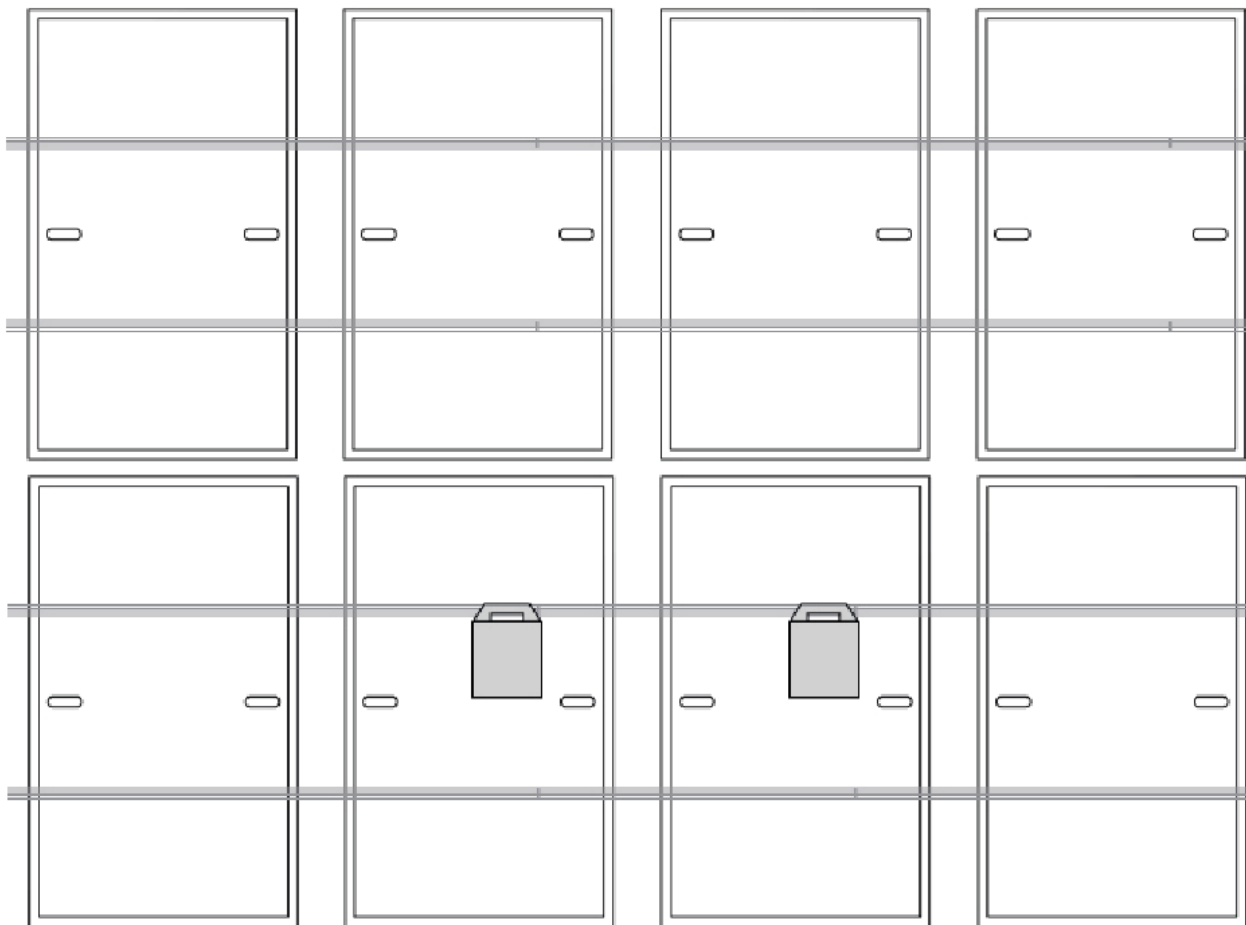
**Configuration 8 modules  
en ligne**



**Configuration 6 modules  
en 2x3**

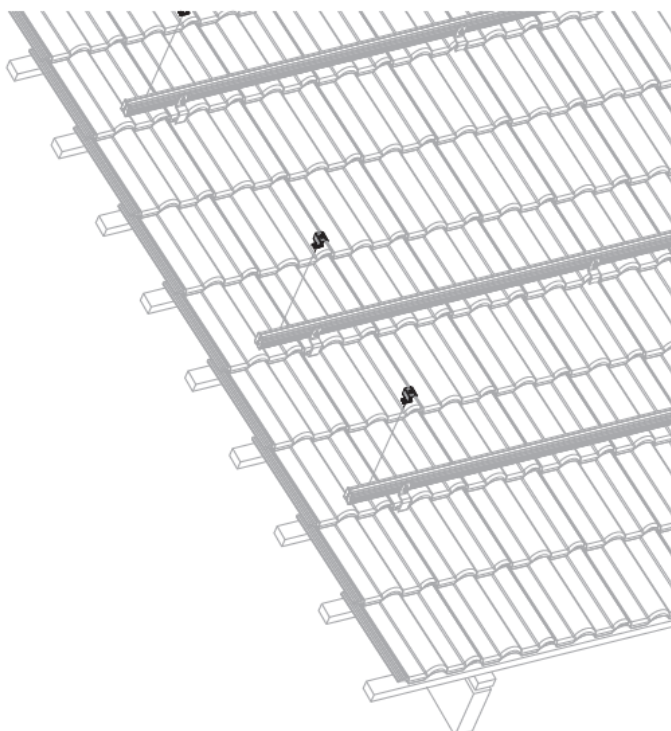


### Configuration 8 modules en 2x4

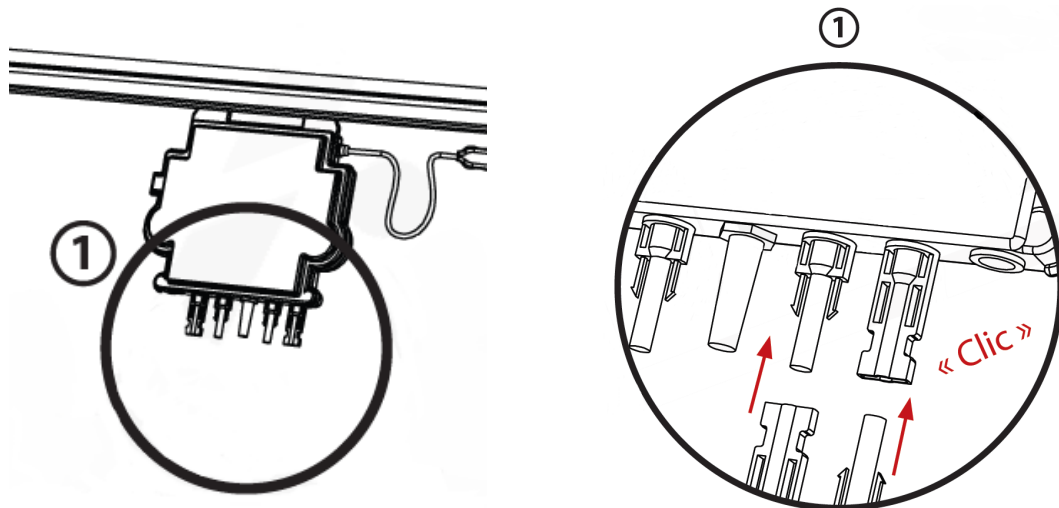


#### Mise en place des modules

La mise en place des modules nécessite de prépositionner les brides sur les rails :



Brancher les rallonges MC4 aux terminaisons des micro-onduleurs. Cette étape facilitera ensuite le raccordement aux modules :



Procéder ensuite à la mise à la terre des modules. Pour cela, insérer le clip de mise à la terre entre la bride et le module :

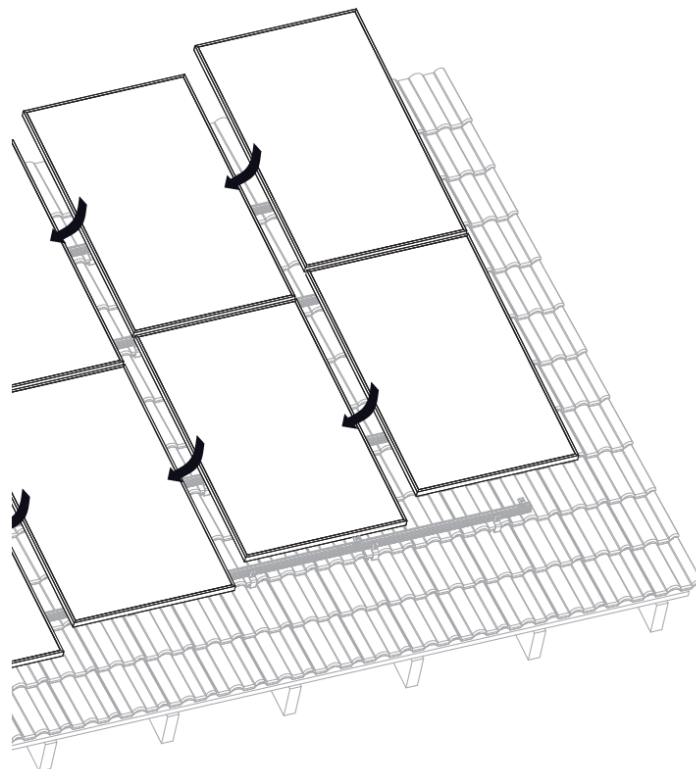


**Important :** Les clips de mise à la terre doivent être installés sur le même rail pour une ligne de module. Si l'installation concerne un kit sur deux lignes, vous devez mettre les clips de mise à la terre sur le même rail de la ligne de module supérieure et sur le même rail de la ligne de module inférieure.

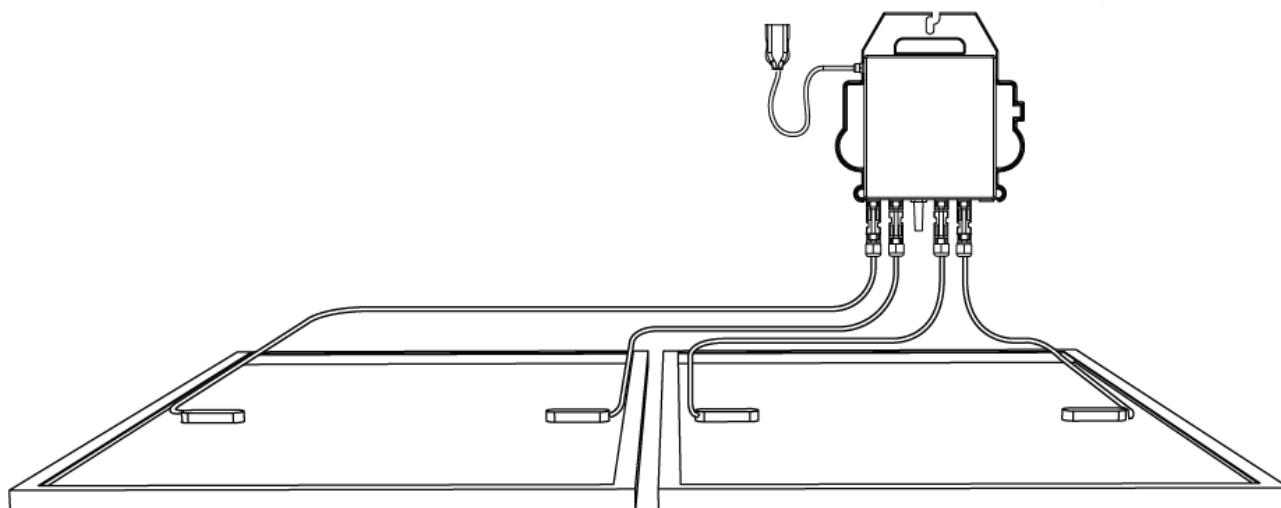
Relier les deux rails avec un câble de terre vert-jaune cossé, et relié l'un des deux rail à la borne de terre du coffret.

Poser le module sur les rails, et visser les brides pour le bloquer. Deux modules cote à cote sont maintenus par la même bride, il faut donc fixer le premier module avec les brides extérieures, positionner le second module et visser les brides inter-modules :

**Important :** Ce système de montage bénéficie d'un ETN (Enquête de Technique Nouvelle), nous vous invitons à vérifier auprès de votre assureur l'adéquation de votre garantie d'assurance vis-à-vis de ce système.



Ne pas oublier la connection des câbles MC4 sur les modules photovoltaïques :



## SECTIONS DE CÂBLES

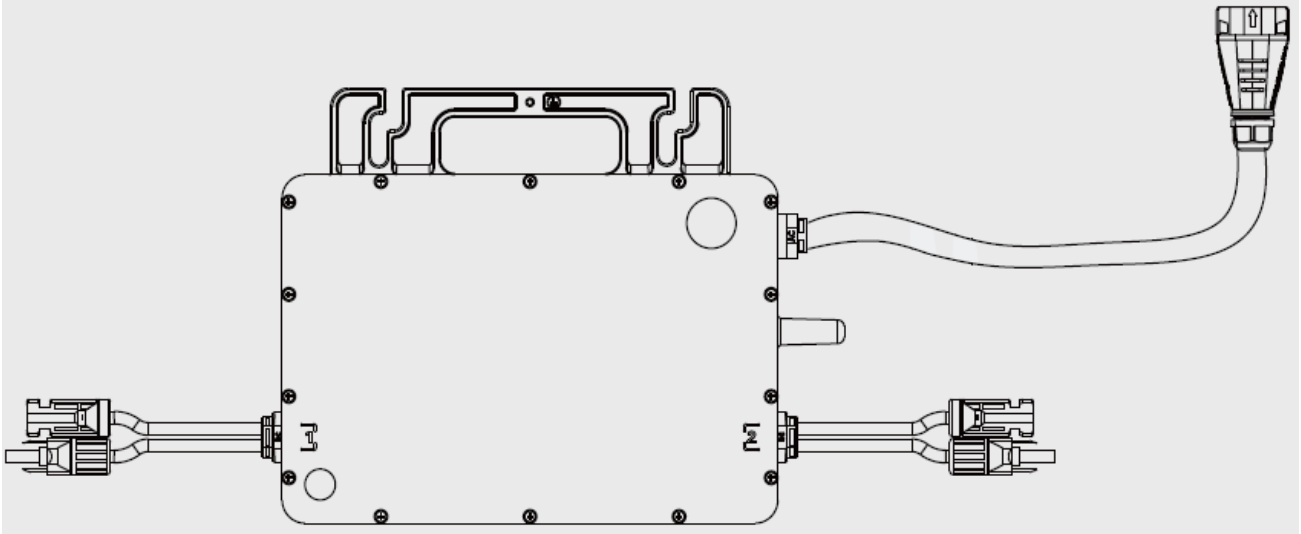
Raccorder le micro-onduleur de tête au coffret PolySolar fourni dans votre kit. Choisir la bonne section de câble par rapport à la distance entre le coffret et le micro-onduleur selon les tableaux de sélection ci-dessous (NFC 15-100 § 5-52-525). Cette distance tient compte d'une valeur de chute de tension de 1% comme préconisée pour une installation photovoltaïque\* :

1% chute de tension											
Section	Distance (1-2 modules)		Section	Distance (3-4 modules)		Section	Distance (6 modules)		Section	Distance (8 modules)	
	/	Cu		Al	/		Cu	Al		/	Cu
1,5 <sup>2</sup>	23m	14m	1,5 <sup>2</sup>	11,5m	7m	1,5 <sup>2</sup>	7,5m	4,7m	1,5 <sup>2</sup>	5,5m	3,5m
2,5 <sup>2</sup>	38m	23,5m	2,5 <sup>2</sup>	19m	11,8m	2,5 <sup>2</sup>	12,5m	7,8m	2,5 <sup>2</sup>	9,5m	5,9m
4 <sup>2</sup>	61m	38m	4 <sup>2</sup>	30m	19m	4 <sup>2</sup>	20m	12,5m	4 <sup>2</sup>	15m	9,5m
6 <sup>2</sup>	92m	57m	6 <sup>2</sup>	46m	28,5m	6 <sup>2</sup>	30m	19m	6 <sup>2</sup>	23m	14m

\*Il est possible d'avoir une chute de tension comprise entre 1% et 3% maximum dans certains cas, notamment en cas de longue distance entre le tableau et l'appareil. Les performances du système seront moins élevées. Les distances maximales sont consultables sur le tableau page 37.



Les micro-onduleurs Hoymiles possèdent 2 (HMS800) ou 4 (HMS1600) entrées / sorties pour les modules PV et un câble de connection AC.



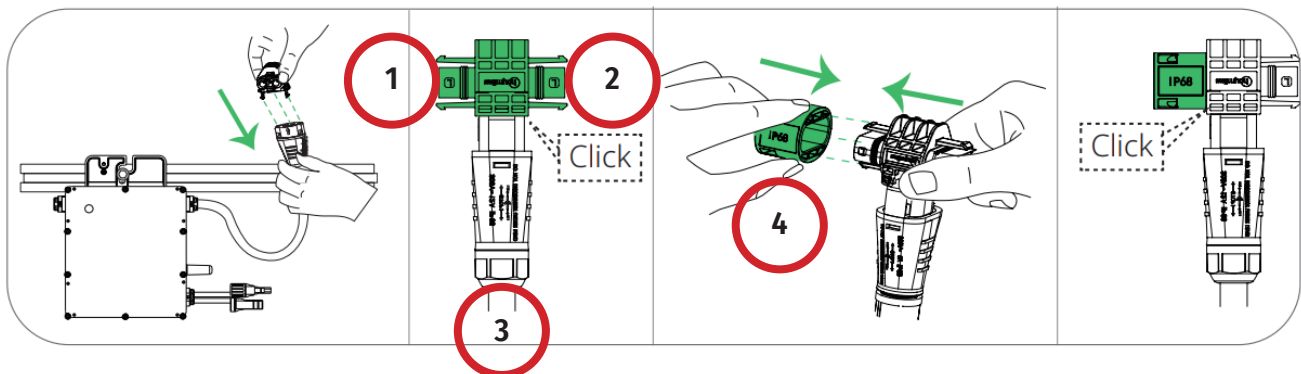
Le branchement entre le micro-onduleur et les modules se fait grâce à des prises standards MC4 «Poka Yoke» (sans possibilité de se tromper) pour l'entrée et la sortie.

**Important** : un module doit être branché avec les prises qui sont du même côté du micro onduleur.

**Bus AC**

L'alimentation électrique des micro-onduleurs s'effectue par l'intermédiaire d'un câble AC et de connecteur «3 voies» :

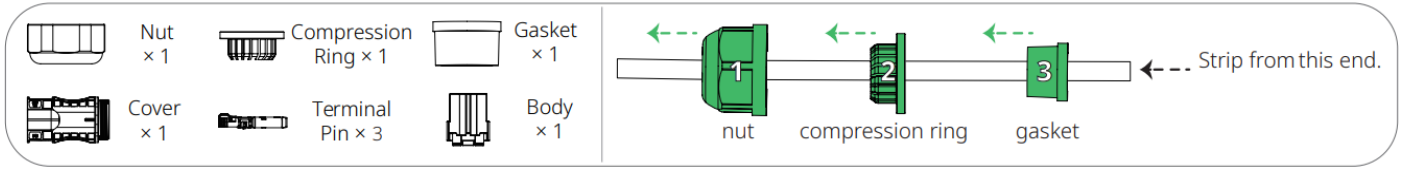
- 1) Une entrée AC en provenance du coffret ou du micro-onduleur précédent
- 2) Une sortie AC en direction du micro-onduleur suivant (ou bouché pour l'étanchéité si dernier micro-onduleur)
- 3) Un connecteur pour le micro-onduleur.



Raccordez le connecteur du câble provenant du micro-onduleur sur la borne prévue à cet effet sur le connecteur 3 voies. Veillez à bien entendre le «click» qui vous assurera une bonne connection.

Le bouchon de «fin de string» 4 se clipe sur la dernière extrémité du connecteur 3 voies, afin d'étanchéifier le circuit principal.

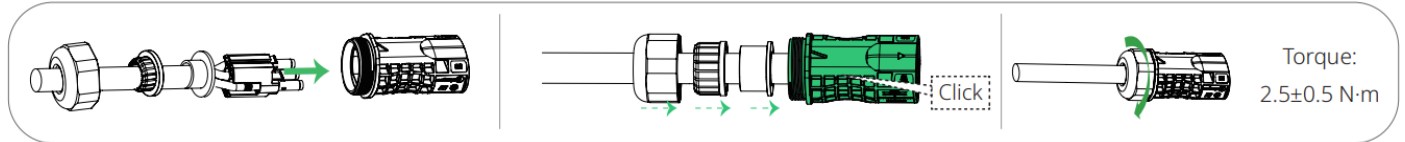
Vous devrez ensuite passer votre câble principal d'alimentation dans le connecteur et le raccorder. Tout d'abord, dévissez le connecteur et passez l'écrou, l'anneau de compression et le joint comme suit.



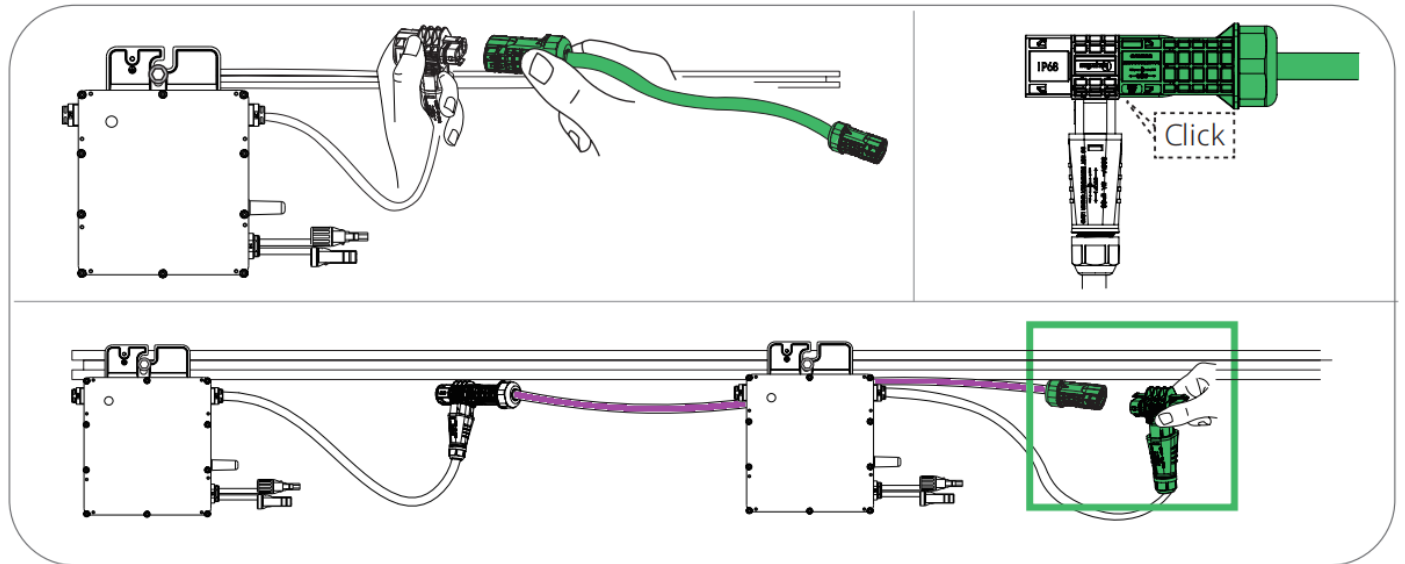
Sertissez les trois embouts sur les fils et clipez les dans le corps du connecteur, en respectant les bornes neutre, phase et terre :



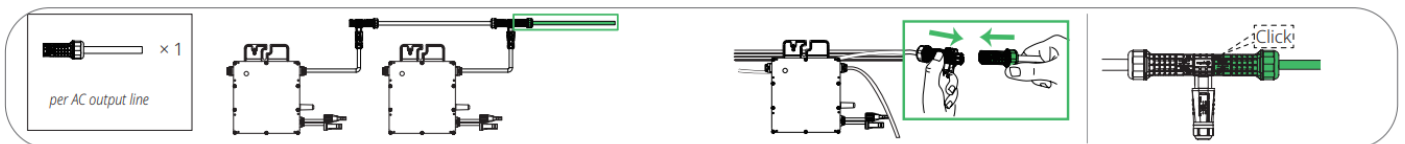
Clipez le corps du connecteur dans le cache, et serrez l'écrou à l'aide de l'outil fourni :



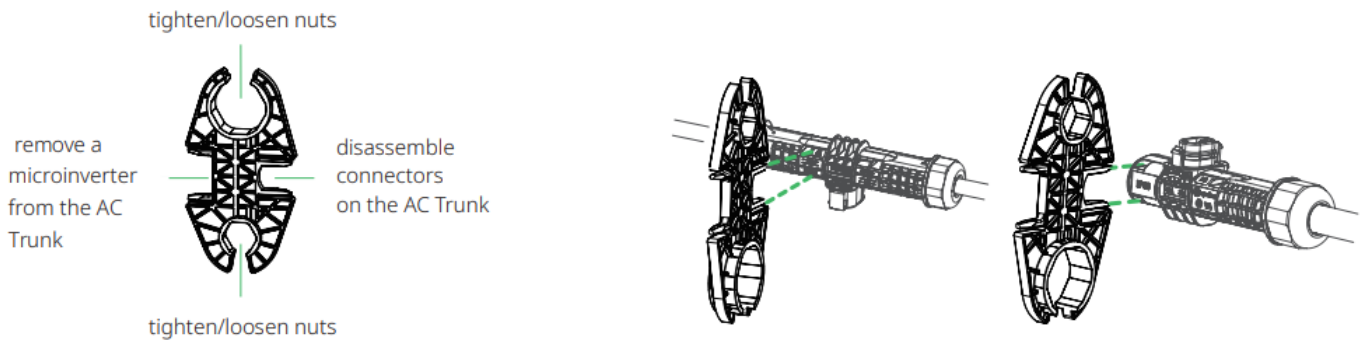
Dans le cas où vous devez raccorder deux micro-onduleurs, utilisez le câble fourni et clipez le sur les connecteurs des deux micro-onduleurs :



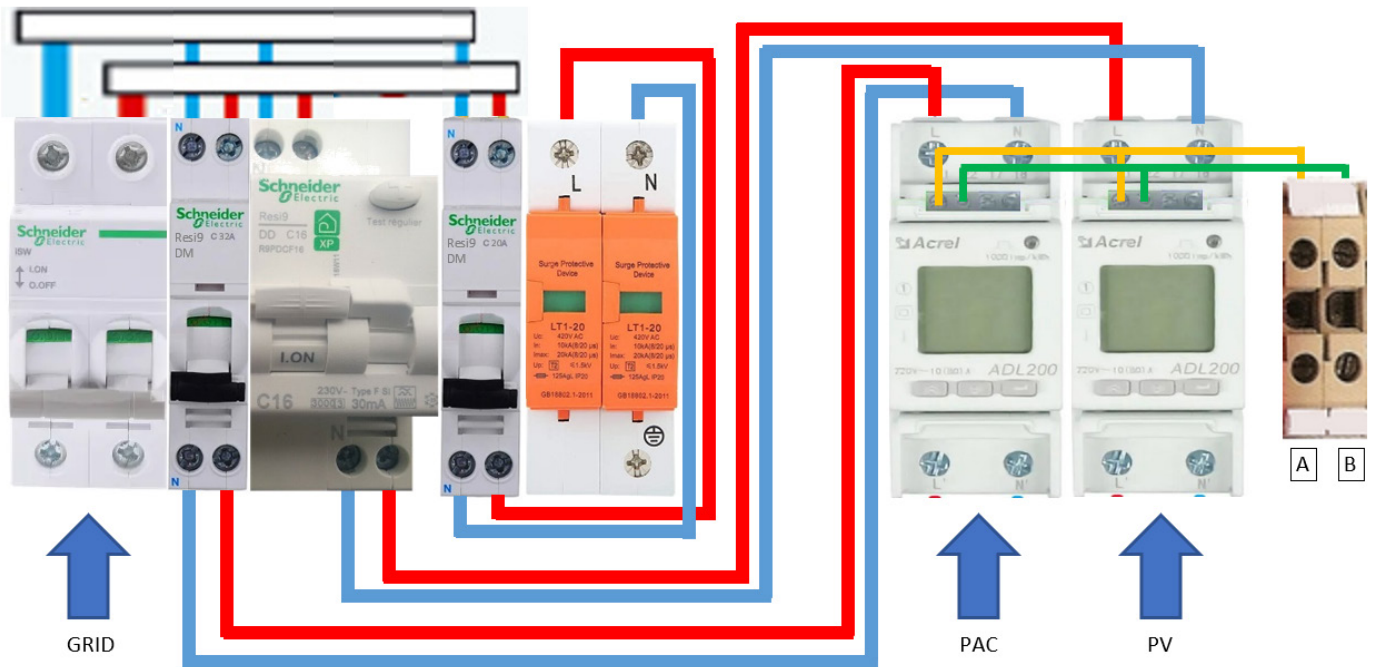
Vous pouvez désormais connecter le câble principal au premier micro-onduleur, et raccorder l'autre extrémité dans le coffret PolySolar.



Vous pouvez utiliser l'outil de déconnection pour visser / dévisser les écrous, et décliper les connecteurs des micro-onduleurs du connecteur principal, et également pour ouvrir le connecteur du câble principal et accéder aux bornes phase / neutre / terre pour votre câble principal.



Le coffret électrique PolySolar Energy System permet le raccordement du réseau domestique, qu'il vienne du tableau général ou d'une autre source en aval du point de livraison. Le raccordement de la pompe à chaleur Polytropic et du kit solaire se fait également dans ce coffret.



GRID : alimentation du coffret par une source en aval du point de livraison (230V).

**Important :** cette source doit impérativement être protégée par un interrupteur différentiel (NFC 15-100) au départ du coffret source.

PAC : raccordement de la pompe à chaleur sur le compteur d'énergie (wattmètre).

**Important :** la pompe à chaleur doit être raccordée en aval du coffret du PolySolar dans un coffret avec une protection adaptée à la pompe à chaleur (se référer à la notice de votre pompe à chaleur). Le coffret PolySolar comprend une protection de 32A qui ne sera pas adaptée à toutes les tailles de pompe à chaleur.

PV : raccordement du micro-onduleur de tête en direct sur le compteur d'énergie (wattmètre).

A et B : raccordement du protocole de communication Modbus de la pompe à chaleur. Pour connecter ces fils sur la PAC, référez-vous à la notice d'installation spécifique de la machine.

Faites passer les câbles par les presse-étoupes prévus à cet effet sur la partie inférieure du coffret. Raccorder les câbles directement sous les wattmètres et à l'entrée du disjoncteur de tête, après avoir dénudé et mis en place des embouts en bout de fil.

**Important :** le raccordement doit être réalisé hors tension pour éviter tout risque de contact direct.

### Mise en route du système

Le système est mis en route en commutant le disjoncteur de tête (32 A). Commuter également l'interrupteur différentiel et le système PV sera mis en fonctionnement. Commuter le disjoncteur de 20A pour l'alimentation de la pompe à chaleur en aval et procéder à sa mise en route.

**Important :** La mise en route du système ne peut être effectuée qu'après l'opération de raccordement de la part d'ENEDIS (cf : Démarches administratives, page 4). Cette intervention est réalisée à distance si vous avez un compteur Linky, ou nécessite l'intervention physique d'un agent chez vous si vous possédez un ancien compteur non connecté.

## SECTION DE CÂBLE POUR UNE CHUTE DE TENSION JUSQU'À 3%

3% chute de tension																																			
Section			Distance (1-2 modules)			Section			Distance (3-4 modules)			Section			Distance (6 modules)			Section			Distance (8 modules)														
/			Cu			Al			/			Cu			Al			/			Cu			Al											
1,5 <sup>2</sup>			69m			42m			1,5 <sup>2</sup>			34m			21m			1,5 <sup>2</sup>			22m			14m			1,5 <sup>2</sup>			16m			10m		
2,5 <sup>2</sup>			114m			71m			2,5 <sup>2</sup>			57m			35m			2,5 <sup>2</sup>			37m			23m			2,5 <sup>2</sup>			28m			17,5m		
4 <sup>2</sup>			183m			114m			4 <sup>2</sup>			90m			57m			4 <sup>2</sup>			60m			37m			4 <sup>2</sup>			45m			28m		
6 <sup>2</sup>			276m			171m			6 <sup>2</sup>			138m			85m			6 <sup>2</sup>			90m			57m			6 <sup>2</sup>			69m			42m		



[www.polytropic.fr](http://www.polytropic.fr)



4 Chemin des Eclapons  
69390 VOURLES - FRANCE

+33 (0)4 78 56 93 90

[polytropic@polytropic.fr](mailto:polytropic@polytropic.fr)